

Especialización Deportiva, Horas de Práctica y Su Relación Con La Incidencia de Lesiones Entre Niños De 11 Años Integrantes de la Pre-Selección de Baloncesto Pre-mini de Puerto Rico

Por
Ricardo Ramos Ruiz

Tesis sometida en cumplimiento parcial de los requisitos para el grado de

MAESTRÍA EN ARTES

en

KINESIOLOGÍA

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO

RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGÜEZ

2015

Aprobado por:

María Y. Canabal Torres, Ph. D.
Miembro, Comité Graduado

Fecha

Marta Amaral Figueroa, Ph. D.
Miembro, Comité Graduado

Fecha

Carlos E. Quiñones Padovani, Ph. D.
Presidente, Comité Graduado

Fecha

Luis O. Del Río Ph. D.
Director Interino del Departamento

Fecha

Profa. Gloribell Ortíz
Representante de Estudios Graduados

Fecha

Abstract

Basketball is one of the main sports in Puerto Rico. Every year thousands of children compete in different public and private organizations, including Puerto Rico's Basketball Federation. However there aren't many laws in the island to limit children participation in the sport, and help them prevent overtraining and overuse injuries. The purpose of this study is to identify the level of sport specialization and hours of training of Puerto Rico's Nacional Basketball Team, mini category (11 years old), and identify if this factors can raise injury risks in this players. Participant for this study were 12 children of the Puerto Rico's National Team, and 12 children of Carolina's Sports School. All participants were 11 years old. The next instruments were used for the data recompilation: the three points Likert scale for sports specialization created by Jayanthi et al. (2014), the Youth Physical Activity Questionnaire (Telford, Salmon, Jolley, & Crawford, 2004), an injury inventory created by the author, and a Socio-demographic and Sports Survey. The Pearson r correlation method was used, but no significant relation was found between the level of sports specialization, hours of practice and the injury rate reported by the participants. However, the data collected from the national team participants, shows that they are exposing them self to hi loads of training and competition, that aren't safe for children of their age. This kind of training without the proper rest, can lead to serious injuries and eventually an early retire of sport participation. Is important to educate parents and coaches about injury prevention and proper rest recommendations for children. Also to develop laws that protect children from overtraining, by limiting sports participation.

Resumen

El baloncesto, siendo uno de los deportes tradicionales de Puerto Rico, atrae a miles de jóvenes anualmente que participan de sus diferentes organizaciones públicas y privadas, incluyendo la Federación de Baloncesto de Puerto Rico. Sin embargo, existen pocas reglas y/o leyes en la isla que limiten la participación de los niños en el baloncesto para protegerlos de lesiones y sobre-entrenamiento. El propósito de este estudio es identificar el grado de especialización deportiva y horas de practica entre los niños pertenecientes a la categoría pre-mini (11 años de edad), de la pre-selección de baloncesto de Puerto Rico, e identificar si estos factores pueden aumentar el riesgo de sufrir lesiones en los jugadores. Para esto se reclutó a 12 niños de 11 años integrantes de la pre-selección nacional de baloncesto de Puerto Rico (categoría pre-mini), y 12 niños de 11 años integrantes del equipo de baloncesto de la Escuela de los Deportes de Carolina. Para recopilar los datos se utilizaron los siguientes instrumentos: la escala Likert de tres puntos de especialización deportiva creada por Jayanthi et al. (2014), el “Youth Physical Activity Questionnaire” (Telford, Salmon, Jolley, & Crawford, 2004), un inventario de lesiones y síntomas creado por el investigador y una encuesta demográfica y deportiva. Al utilizar el método de correlación “Pearson r”, no se encontró relación entre el grado de especialización deportiva, las horas de practica y la incidencia de lesiones. Sin embargo, los datos obtenidos indican que los participantes de la pre-selección de Puerto Rico, se están exponiendo a altas cargas de entrenamiento y juego, que no son apropiadas para niños de su edad. Esto los hace más propensos a desarrollar lesiones que pueden acabar con su carrera deportiva prematuramente. Se debe enfatizar en educar a padres y dirigentes sobre la prevención de lesiones en niños y las recomendaciones de descanso adecuado. Además de desarrollar leyes que protejan a los niños limitando la participación deportiva según su edad.

Agradecimientos

Primero le doy gracias a Dios por guiarme durante cada año de mis estudios. Por darme salud y permitirme desarrollarme en un campo profesional que me apasiona. Siempre eh puesto mi confianza en Él y nunca me ha fallado. Dios abre puertas que nadie pude cerrar, y sé que tiene un plan perfecto que se cumplirá a su tiempo.

Gracias a mi familia que son mi fuente de energía. Mis padres Ricardo Ramos y Rebecca Ruiz por ser mi ejemplo a seguir, los valores que me han inculcado me han llevado más lejos que cualquier diploma o grado universitario. Mis hermanas Carol Ramos y Cristina Ramos que siempre dicen presente y me apoyan incondicionalmente. Los amo como no tienen idea.

Agradezco a Víctor Ortiz, director de las categorías mini y pre-mini del Equipo Nacional de Baloncesto de Puerto Rico, por abrirme las puertas y darme la oportunidad de trabajar con esta excelente organización. Su colaboración fue vital en este estudio, y sé que con su ayuda podremos concientizar al país sobre la prevención de lesiones en niños. También agradezco a todos los que colaboraron en la Escuela de los Deportes de Carolina, por permitirme trabajar con sus estudiantes y permitirles formar parte de esta investigación.

Quiero agradecer al Dr. Carlos Quiñones Padovani, director de mi comité graduado. Durante este proceso se convirtió en mi consejero y mentor, y siempre estuvo en la mejor disposición de ayudarme. Sus consejos fueron vitales en la delimitación y estructuración de mi estudio. Su entrega, dedicación y buen humor, facilitaron el proceso de la investigación y me ayudaron a disfrutar del proceso. Le agradezco por sus palabras de aliento y motivación, y por

ver en mí un potencial mayor al que imaginaba. Por ayudar en mi desarrollo profesional y como persona.

Gracias a la Dr. Marta Amaral por ser parte del comité graduado y colaborar en este estudio. Sus conocimientos en el campo de la Fisiología e investigación fueron clave para el éxito de este estudio. Sus consejos y sugerencia sobre la recopilación de los datos y el análisis de los mismos hicieron posible que se obtuvieran los resultados correctos. Gracias a su disponibilidad, porque que en los momentos que más le necesité dijo presente y nunca recibí un no por respuesta. También quisiera agradecer a la Dr. María Y. Canabal, porque a pesar de sus situaciones personales, siempre dijo presente, y colaboró con la edición y formato de la tesis.

Agradezco a mi novia Melody Santiago, por estar a mi lado en cada paso del camino. Su apoyo incondicional y sus palabras de motivación me daban fuerzas cuando más las necesitaba. También agradezco a la familia Santiago por ser de apoyo en el proceso, por abrirme las puertas de su hogar y hacerme sentir como parte de la familia. Los aprecio mucho.

Gracias a la facultad del Departamento de Kinesiología, los conocimientos que adquirí de cada profesor me ayudaron a crecer profesionalmente y a aumentar mi pasión por este campo de las ciencias aplicadas al deporte. Gracias a mis compañeros de estudio, amigos, colegas y todas esas personas que de una forma u otra fueron parte de este proceso.

Ricardo Ramos Ruiz

Tabla de Contenido

	Páginas
CAPÍTULO I- INTRODUCCIÓN	
A. Contexto.....	1
B. Planteamiento del problema.....	7
C. Justificación de estudio.....	8
D. Propósito del estudio.....	8
E. Preguntas de investigación.....	9
CAPÍTULO II- REVISIÓN DE LITERATURA	
A. Actividad física en la niñez.....	11
B. Desarrollo motor y físico.....	12
C. Recomendaciones de entrenamiento deportivo infantil y juvenil.....	14
D. Entrenamiento de fuerza en la niñez.....	15
E. Especialización deportiva y lesiones por sobreuso.....	16
F. Sobre-entrenamiento y desgaste físico en el deportista infantil.....	19
G. Ligas de baloncesto infantil en Puerto Rico.....	21
H. Teoría de Sistemas Dinámicos.....	23
CAPÍTULO III- MÉTODOS	
A. Participantes.....	25
B. Proceso de reclutamiento.....	26
C. Variables e instrumentos.....	26

1. Especialización deportiva	27
2. Actividad física.....	27
3. Inventario de síntomas y lesiones.....	27
4. Cuestionario socio-demográfico.....	27
D. Intervención con los participantes.....	28
E. Análisis de datos.....	28

CAPÍTULO IV- RESULTADOS

A. Primera Intervención

a. Horas de practica a la semana, especialización deportiva e incidencia de lesiones.....	30
b. Escala de especialización deportiva.....	31
c. Cuestionario de actividad física.....	32
d. Inventario de lesiones.....	34
e. Encuesta socio-demográfica y deportiva.....	38

B. Segunda Intervención

1. Horas de práctica a la semana e incidencia de lesiones.....	40
2. Cuestionario de actividad física.....	41
3. Inventario de lesiones.....	41

CAPÍTULO V- DISCUSIÓN

A. Especialización deportiva e incidencia de lesiones.....	45
B. Horas de práctica a la semana e incidencia de lesiones.....	47
C. Inventario de lesiones	

1. Dolor muscular luego de prácticas o juegos.....	49
2. Dolor sin lesión aparente.....	50
3. Lesiones durante juegos o prácticas.....	52
4. Síntomas y señales relacionadas al sobre-entrenamiento.....	52
D. Encuesta Socio-demográfica	
1. Meses de participación y tiempo de descanso.....	53
2. Participación de torneos y juegos.....	54
E. Recomendaciones.....	55
F. Conclusión.....	56
Referencias.....	58
Apéndices.....	65
A. Hoja de Consentimiento – Padres	
B. Hoja de Consentimiento – Niños	
C. Hoja de Asentimiento	
D. Carta de Autorización para los Equipos	
E. Escala de Especialización Deportiva	
F. Cuestionario de Actividad Física para Jóvenes	
G. Inventario de Lesiones y Síntomas	
H. Encuesta Demográfica y Deportiva	

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

Beneficios de la Actividad Física

Los beneficios de la actividad física sobre la salud y el cuerpo humano son conocidos y estudiados desde hace años (Heinzelman, & Bagley, 1970; Janssen, & LeBlanc, 2010). Estudios realizados sugieren que la actividad física puede ayudar a prevenir enfermedades crónicas y mejorar la calidad de vida de las personas, especialmente si se comienza a ser activo desde temprana edad (Shoup, Gattshal, Dandamudi, & Estabrooks, 2008). Organizaciones dirigidas a la promoción de la salud como el Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) mencionan algunos de los beneficios de la actividad física hacia la salud. Entre estos, las personas físicamente activas tienen menos probabilidad de sufrir condiciones del corazón, diabetes tipo 2, accidentes cerebrovasculares, y ayuda a prevenir ciertos tipos de cáncer. Además, mejora el estado mental y disminuye síntomas relacionados a la depresión (CDC, 2014). Las personas que se mantienen físicamente activas durante sus vidas, tienden a vivir por más tiempo, en comparación con personas sedentarias (CDC, 2014). Estos beneficios no se limitan solo a personas adultas, sino que los niños y niñas pueden comenzar a beneficiarse de la actividad física desde temprana edad, si se realiza correctamente. Según la Organización Mundial de Salud (OMS, 2014), la práctica apropiada de actividad física puede asistir en la etapa de la niñez a desarrollar tejido muscular, un sistema cardiovascular sano, coordinación motriz y ayuda a mantener un peso saludable. Para poder obtener estos beneficios, organizaciones como la OMS (2014) y el CDC (2014), establecen que los jóvenes entre cinco a 17 años deben acumular al menos 60 minutos de actividad física diaria. Estas organizaciones recomiendan que la mayor parte de estas actividades deben ser aeróbicas, y de una intensidad moderada a alta. Se

ha demostrado que la promoción de la actividad física en las etapas tempranas de la niñez, están asociadas con mejor condición aeróbica, que ayuda a bajar el porcentaje de grasa en esta población y es un factor determinante en la prevención de condiciones cardiovasculares (Bürgi, Meyer, Granacher, Schindler, Marques-vidal, Kriemler, & Puder, 2011).

El Deporte en la Niñez

Una manera de introducir la actividad física durante la niñez y ayudar a que desarrollen destrezas físicas y sociales, es a través del deporte (American Academy of Pediatrics, 2001). Vandorpe (2012) sugiere que los niños que se mantienen participando en deportes organizados constantemente, desarrollan mejor coordinación motora que aquellos que solo participan parcialmente o no participan en deportes organizados. Además de todos los beneficios físicos que provee la actividad física, el deporte infantil puede proveer otros beneficios adicionales si se practica correctamente (OMS, 2014). El deporte le brinda al niño confianza, ayuda a mejorar su autoestima y a relacionarse mejor con sus compañeros (Eime, Young, Harvey, Charity, & Payne, 2013). Esta se puede utilizar como una herramienta para llevar un estilo de vida sano y desarrollar hábitos de ejercicio adecuados, que ayuden a preservar y mejorar la salud del individuo. En el deporte, la actividad física se realiza de forma más compleja y sistematizada durante el entrenamiento físico con el fin de mejorar las capacidades físicas y la ejecución deportiva del atleta (Young, & Metzl, 2010). Por otro lado, aunque la actividad física puede ayudar a prevenir lesiones y enfermedades crónicas, no garantiza la ausencia de lesiones en el deporte. La participación en deportes puede tener riesgos, y siempre existe la posibilidad de sufrir algún tipo de lesión.

Según el mecanismo principal de las lesiones estas pueden ser clasificadas como lesiones agudas y lesiones por sobreuso (Prentice, 2013). Las lesiones agudas suelen ocurrir al momento,

por un evento traumático, como al doblarse un tobillo (Matava, 2008). Las lesiones por sobreuso, ocurren con el tiempo ocasionadas por movimientos dinámicos repetitivos, como correr o nadar de forma constante sin obtener el tiempo adecuado de descanso (Prentice, 2009). Entre estas, las lesiones por sobreuso son las de mayor incremento en la población infantil en los últimos años (DiFiori, 1999; Asociación Americana de Pediatría, 2014). Este tipo de lesión es responsable de casi la mitad de todas las lesiones entre estudiantes de elemental y escuela superior en los Estados Unidos. (Safe Kids Worldwide, 2014).

Existen varios factores que han contribuido a este incremento de lesiones por sobreuso en la población infantil. Entre estos, se ha encontrado que uno de los factores principales es la especialización deportiva antes de la adolescencia (Brenner, 2007; Jayanthi, LaBella, Dugas, Feller, & Patrick, 2014). Especialización deportiva se refiere a aquellos niños que entrenan y compiten durante todo el año en un mismo deporte. Brenner (2007) también menciona otros factores que contribuyen a este tipo de lesión. Entre estos, la práctica de varios deportes que requieren demandas físicas con destrezas similares y la práctica de dos o más deportes sin el descanso necesario entre actividades diarias o temporadas competitivas. Según esta premisa, se podría decir que aquellos niños que practican pelota y voleibol tienen mayor riesgo de sufrir una lesión por sobreuso en el hombro, ya que el movimiento del brazo al lanzar una pelota es similar a la destreza del remate en voleibol, por lo que el hombro no recibe el descanso necesario para su recuperación. Además de las lesiones por sobreuso, el niño podría sufrir de otros problemas por este exceso de entrenamiento, como lo es desgaste físico conocido como “burnout” o síndrome de sobre-entrenamiento.

El síndrome de sobre-entrenamiento conlleva una serie de cambios físicos, psicológicos y hormonales que se pueden reflejar a través de diferentes síntomas, disminuyendo el

rendimiento deportivo del jugador (Budgett, 1998). Para reducir el riesgo de sufrir estas lesiones, Brenner (2007) recomienda practicar más de un deporte durante el año, pero no simultáneamente, dando uno a dos meses de descanso entre los periodos competitivos de cada deporte. De esta manera se le proporciona el tiempo de recuperación adecuado al niño. Uno de los factores que ha ocasionado este énfasis en la especialización de un solo deporte a temprana edad y el entrenamiento intensivo, es el crecimiento del deporte profesional (incluyendo las oportunidades económicas y sociales que ofrece), y la importancia que ha adquirido el deporte infantil a través de los años (David, 2008).

El Deporte Profesional

El crecimiento del deporte profesional ha ocasionado un aumento en el deporte infantil organizado (Giardina, & Donnelly, 2008). Este aumento en programas deportivos competitivos organizados para niños menores de 12 años, comenzó a partir de la década de 1930 (Smoll, Magill, & Ash, 1988). Desde entonces su crecimiento ha sido tal que actualmente se celebran competencias deportivas internacionales de categorías infantiles, atrayendo miles de fanaticadas. Tanto es así, que la Serie Mundial de Ligas Menores (béisbol), atrae a más de 300,000 espectadores anualmente, y sus juegos se transmiten en vivo a través de cadenas televisivas internacionales (Giardina, & Donnelly, 2008). Los equipos que participan en éste mundial están compuestos por jugadores de 11-12 años de edad. Este tipo de eventos motiva a padres a especializar a sus hijos en un deporte prematuramente. Los someten a entrenamientos extenuantes desde temprana edad, con la esperanza de que desarrollen habilidades específicas rápidamente, y con suerte, lleguen a ser jugadores profesionales u obtengan las mejores becas universitarias (Brenner, 2007). Están sometiendo a los niños a entrenamientos intensivos desde los cuatro a seis años de edad, cuando sus cuerpos aún no están preparados para estas cargas

físicas (David, 2005). Pero la mayoría de los padres desconoce los daños físicos y emocionales que pudieran estar causando en sus hijos (David, 2005).

En el libro “Human Rigths in Youth Sport”, Paulo David (2005) presenta el problema que existe actualmente, donde ninguna ley ni regulación establece la edad mínima de competencia para jóvenes atletas. Por esta razón, se ven casos de niñas gimnastas de 14 años entrenando a la misma intensidad que atletas adultos, para poder competir en Olimpiadas y mundiales. El problema es que a diferencia de los adultos, el sistema musculoesquelético de los niños se encuentra en desarrollo, lo que los hace más propensos a lesiones por sobreuso, a causa del estrés repetitivo de los entrenamientos (Kerssemakers, Fotiadou, de Jonge, Karantanas, & Maas, 2009; Gamble, 2008; Brenner 2007). Este tipo de entrenamiento intensivo constante a tan corta edad, generalmente provoca una serie de daños físicos y fisiológicos relacionados al sobreentrenamiento, que pueden afectar la salud y el rendimiento deportivo del niño (AAP, 2013; Brenner, 2007). El entrenamiento se debe adaptar al nivel de desarrollo físico y mental del niño, de lo contrario se podría exponer a sufrir de lesiones que podrían afectar su futuro en el deporte (Brenner, 2007).

Lesiones Deportivas en la Niñez

Las lesiones más comunes por sobre-entrenamiento en la niñez incluyen lesiones por sobreuso, como inflamación en los tendones e inflamación del cartílago óseo, y el síndrome de sobre-entrenamiento que incluye una variedad de síntomas físicos y mentales. Las lesiones por sobreuso ocurren con el tiempo cuando el hueso, músculo o tendón sufre de micro traumas a causa de un estrés repetitivo, sin dar el tiempo de recuperación necesario para que ocurra una adaptación y recuperación adecuada (Brenner, 2007; McLeod, Decoster, Loud, Micheli, Parker, Sandrey & White, 2011; Sociedad Americana Ortopédica de Medicina Deportiva, 2013). Los

errores en entrenamiento y los desórdenes relacionados al crecimiento, son algunas de las causas más comunes por la cual ocurren este tipo de lesión (McLeod et al., 2011).

Estas lesiones tienden a ocurrir cuando se aumenta la carga o intensidad de un entrenamiento y no se adquiere el descanso suficiente para permitir que el cuerpo se adapte y recupere adecuadamente. En el caso de los niños su sistema músculo-esquelético aún está en desarrollo, por lo que son menos capaces de lidiar con el estrés de estas cargas de trabajo (Gerrard, 1993; Kerssemakers et al., 2009; Gamble, 2008; Brenner 2007). En ocasiones, estas altas cargas de trabajo ocurren cuando los padres especializan al niño en un solo deporte, lo que causa demasiado estrés físico por las destrezas repetitivas que envuelve la práctica constante del mismo deporte durante todo el año (Brenner, 2007; Jayanthi et al., 2014). Además se recomienda que los dirigentes y entrenadores tengan en cuenta los periodos de crecimiento en el niño para poder identificarlos, y reducir la intensidad del entrenamiento, ya que en este periodo pudieran estar más propensos a lesionarse (DiFiori, Benjamin, Brenner, Gregory, Jayanthi, Landry, & Luke, 2014). Sin embargo, Jayanthi et al. (2014) no encontró relación entre el crecimiento de los niños y el aumento en lesiones por sobreuso. Además deben consultar con médicos o kinesiólogos para la implementación de ejercicios que ayuden a prevenir lesiones y compensar desequilibrios musculares a causa del crecimiento repentino. Si éstas lesiones por sobreuso no se detectan a tiempo y no se toman las medidas necesarias, podrían llevar a problemas en el desarrollo del niño en la actividad deportiva e incluso abandono precoz de la práctica deportiva (DiFiori et al., 2014).

Actualmente sobre 35 millones de jóvenes entre los cinco y 18 años de edad, participan en deportes organizados dentro y fuera de sus escuelas en los Estados Unidos (Safe Kids Worldwide, 2014). Este aumento en participación de jóvenes en organizaciones deportivas y la

especialización deportiva prematura, ha ocasionado un aumento en la incidencia de lesiones por sobreuso, convirtiéndose en el tipo de lesión de mayor crecimiento en esta población en los últimos años (Sando & McCambridge, 2013; AAP, 2014; Ackland, Elliot, & Bloomfield, 2009). En Puerto Rico existen cientos de organizaciones deportivas de distintos deportes donde las categorías comienzan desde los cuatro años de edad. El baloncesto, siendo uno de los deportes tradicionales de Puerto Rico, atrae a miles de jóvenes anualmente a través de sus diferentes organizaciones públicas y privadas, incluyendo la Federación de Baloncesto de Puerto Rico. En el 2014, la Liga Mini de baloncesto de Puerto Rico, alcanzó una nueva marca de participación con 536 equipos, de 75 clubes, representativos de 45 municipios y con 7,000 jugadores entre las edades de 7 a 14 años de edad (Federación de Baloncesto de Puerto Rico, 2014). Esta es una cantidad considerable de participantes, a la que habría que sumarle los jugadores de equipos de otros municipios que no participan en este torneo. Sin embargo, a pesar de saber la gran cantidad de jóvenes que practican deportes organizados en Puerto Rico y en los Estados Unidos, se carece de datos que determinen la calidad de los entrenamientos y la supervisión que reciben en sus respectivos clubes (David, 2008). Además, a causa de las consideraciones éticas que envuelve la investigación en niños, son pocos los estudios y el conocimiento específico que existe acerca del entrenamiento adecuado en niños, sus límites y riesgos de lesión (Powers & Howley, 2001; DiFiori et al., 2014).

El problema es que por falta de conocimiento, los padres y entrenadores especializan a los niños en un solo deporte desde temprana edad, exponiéndolos a cantidades altas de entrenamientos y competencias, con la esperanza de que desarrollen mejor sus destrezas y habilidades en el deporte. Sin embargo, desconocen el daño físico que esto les pudiera ocasionar. Se ha encontrado que los niños con mayor grado de especialización deportiva, y que practican

durante más horas a la semana, tienen mayor riesgo de sufrir de lesiones por sobreuso, en comparación con niños menos especializados o que practican otros deportes durante el año (Jayanthi et al., 2014). Además, la especialización en un solo deporte a temprana edad, pudiera limitar el aprendizaje de habilidades necesarias que deben desarrollarse para ser exitoso en un deporte (Brenner, 2007; Kaleth & Mikesky, 2010). Este conocimiento es necesario para poder entender el incremento en lesiones por sobreuso entre jóvenes atletas y poder identificar factores que ayuden a prevenirlas en el futuro.

El propósito de este estudio es identificar el grado de especialización deportiva y horas de practica entre los niños pertenecientes a la categoría pre-mini (11 años de edad), de la pre-selección de baloncesto de Puerto Rico, e identificar si estos factores pueden aumentar el riesgo de sufrir lesiones en los jugadores. Se obtendrá la misma información de otro equipo de la misma edad, con un nivel competitivo menor, cuyos jugadores practiquen y compitan menos horas a la semana. A través de la información obtenida de los jugadores por medio de cuestionarios, se pretende identificar las lesiones entre los jugadores de ambos equipos y determinar si existe una relación entre el nivel de especialización, las horas de práctica y la incidencia de lesiones y síntomas reportados. De esta manera se podrá observar si los datos conseguidos en este estudio son consistentes con la literatura y se obtendrá información importante, que abrirá las puertas a un campo de investigación poco estudiado en Puerto Rico. Esta información ayudará a identificar factores de riesgo para este tipo de lesión en los niños y servirá de guía para que los entrenadores y padres puedan tomar las medidas necesarias para prevenirlas.

Preguntas de Investigación

- ¿Qué relación existe entre el nivel de especialización deportiva y la incidencia de lesiones y síntomas reportados por los jugadores?
- ¿Qué relación existe entre la cantidad de horas de práctica a la semana y la incidencia de lesiones y síntomas reportados por los jugadores?

Delimitaciones

- Niños (varones) de 11 años de edad.
- Los niños deben tener como mínimo un año de experiencia practicando el deporte.
- No debe cumplir 12 años en o antes del proceso de recopilación de datos.
- Participar en un equipo de baloncesto organizado, de forma competitiva.

Limitaciones

- Participantes que reciben tratamientos y/o medicamentos que pudieran afectar el desarrollo de la lesión y percepción de dolor.
- Niños de la misma edad cronológica crecen y maduran a diferente ritmo.
- Mortalidad

Asunciones

- Los niños no padecen de ninguna condición o malformación que los haga más susceptibles a lesionarse.
- Los participantes serán honestos y objetivos al contestar los cuestionarios asignados.

Definiciones Operacionales

- Kinesiólogo:
Profesional de la salud especializado en las ciencias del deporte, que incluyen la biomecánica corporal, la fisiología del atleta y el entrenamiento deportivo.

- **Deporte organizado:**

Cualquier actividad deportiva que envuelva una cantidad considerable del tiempo libre de los niños en equipos o clubes, privados o públicos, donde participan en prácticas formales y se compite en torneos a nivel regional o nacional, y que envuelven la selección de un equipo ganador (Smoll, Magill & Ash, 1988).
- **Baloncesto infantil**

Se refiere a la población de niños de 12 años o menos, que participan del baloncesto organizado. (Federación de Baloncesto de Puerto Rico, 2014).
- **Especialización deportiva:**

Se considera especialización deportiva cuando un niño entrena más del 75% en un deporte específico, entrena para mejorar destrezas de ese deporte, reduce el tiempo de socialización con sus amigos, considera un deporte más importante que otros, ha dejado de practicar otros deportes por concentrarse en uno solo, entrena más de 8 meses del año o compite más de 6 meses al año en el mismo deporte (Jayanthi et al., 2014).
- **Grado de Especialización Deportiva**

Se refiere al nivel de especialización del niño en un deporte (baloncesto en este caso), basado en el tiempo que le dedica al deporte y la importancia que le da al mismo. El grado de especialización puede variar entre alto (3), moderado (2) o bajo (1), según los resultados de la Escala de Especialización Deportiva creada por Jayanthi et al. (2014).
- **Lesiones agudas o traumáticas**

Suelen ocurrir al momento, ocasionadas por una fuerza externa o interna que provocan una interrupción del funcionamiento normal de la estructura. (Matava, 2008)
- **Lesiones por sobreuso**

Ocurren con el tiempo cuando el hueso, músculo o tendón sufre de microtraumas a causa de un estrés repetitivo, sin dar el tiempo de recuperación necesario para que ocurra una adaptación y recuperación adecuada (Brenner, 2007; McLeod, Decoster, Loud, Micheli, Parker, Sandrey, 2011)
Son lesiones donde no se puede identificar un evento específico de ocurrencia (Clarsen, Myklebust & Bahr, 2012).

CAPITULO II
REVISIÓN DE LITERATURA
Actividad Física en la Niñez

En los últimos años ha aumentado la cantidad de niños y niñas menores de edad que participan en deportes organizados, lo que ha llevado a un aumento en la cantidad de lesiones en esta población (CDC, 2014). Este aumento en lesiones en el deporte infantil, ha causado preocupación entre los profesionales de la salud. El propósito de este estudio es identificar el grado de especialización deportiva y las horas de practica a la semana, entre los niños pertenecientes a la categoría pre-mini (11 años de edad), de la pre-selección de baloncesto de Puerto Rico. De esta manera, observar si estos son factores de riesgo en la incidencia de lesiones entre estos niños. Para esto debemos entender el desarrollo del niño y los beneficios que la actividad física les puede propiciar. La actividad física puede proveer numerosos beneficios físicos y psicológicos en los niños, si se realiza correctamente según los estándares para su edad. Diversas organizaciones de salud, recomiendan que para obtener estos beneficios, los niños deben realizar actividad física 60 minutos al día, a una intensidad moderada a alta (OMG, 2014; CDC, 2014). Según la Guía de Actividad Física para América, la mayor parte de ésta actividad física debe ser aeróbica, incluyendo actividades de alta intensidad tres veces por semana (U.S. Office of Disease Prevention and Health Promotion, 2014).

Las actividades aeróbicas son aquellas en que los jóvenes realizan movimientos rítmicos continuos e incluye actividades como correr, nadar, correr bicicleta y bailar, entre otros (U.S. Office of Disease Prevention and Health Promotion, 2014). Se ha encontrado que algunos de los beneficios de la actividad física, como lo son la prevención de obesidad y enfermedades cardiopulmonares, ocurren exclusivamente de actividades aeróbicas de moderada a alta

intensidad (Janssen, & Leblanc, 2010). Además se deben incluir ejercicios que fortalezcan huesos y músculos. Esto se obtiene con actividades de impacto como correr y brincar cuerda, y actividades donde el niño deba dominar resistencias externas o su propio peso corporal, a través de implementos o moviendo su cuerpo en contra de una resistencia (U.S. Office of Disease Prevention and Health Promotion, 2014). Los menores de ocho años, deben lograr estos objetivos de actividad física a través de actividades no estructuradas como lo son el juego libre, donde realizan actividades aeróbicas como correr, brincar y nadar, de forma divertida (AAP, 2013). Así, lograrán el fortalecimiento músculo-esquelético a la vez que desarrollan destrezas motoras y de coordinación. Estas experiencias ayudarán al niño a transferir estos movimientos básicos y poder realizar destrezas más complejas más tarde en su vida (Hoffman, 2005). A los 12 años, el niño posee el desarrollo físico y mental adecuado para participar en el deporte de manera competitiva (AAP, 2013).

Desarrollo Motor y Físico

El desarrollo motor es un proceso continuo que envuelve cambios en las capacidades funcionales del niño y su habilidad para realizar movimientos (Haywood & Getchell, 2009). Éste desarrollo está relacionado con la edad y la madurez física del niño, pero puede variar según el individuo. La velocidad del desarrollo y adquisición de destrezas puede variar en niños de la misma edad cronológica (Howard, 2013; Haywood & Getchell, 2009). Es importante que los entrenadores y educadores físicos conozcan que estas diferencias deben ser un factor a considerar durante la enseñanza de nuevas destrezas o actividades deportivas. El niño debe aprender las destrezas motoras fundamentales antes de la especialización deportiva (AAP, 2013). Entre estos, se pueden realizar actividades como nadar o correr y actividades que involucren destrezas como saltar y lanzar. Adquirir el dominio de destrezas fundamentales como correr,

saltar y lanzar podría ayudar al niño a desarrollar con mayor eficiencia destrezas específicas complejas que requieren los deportes y otras actividades (Hoffman, 2005). Además, esto es importante en la prevención de lesiones, ya que según Adirim & Cheng (2003), las destrezas motoras inadecuadas son un factor que aumenta el riesgo de lesiones en el deporte infantil.

Las destrezas generales se comienzan a desarrollar entre los dos a seis años a través del juego libre y actividades no estructuradas, como por ejemplo, jugar durante el recreo con sus amigos o tirar un balón contra la pared (AAP, 2014). Luego de los seis años de edad el niño debería tener las destrezas necesarias para comenzar a practicar deportes organizados simples, no competitivos, y así seguir desarrollando la coordinación y destrezas más complejas (Women's and Children's Health Network, 2014). Esta participación en el deporte se debe enfocar en la diversión, la participación y la adquisición de nuevas destrezas (AAP, 2011; Women's and Children's Health Network 2014). Entre los 10 a 12 años la mayoría de los niños ya poseen las destrezas físicas y mentales necesarias para entender estrategias de juego y participar en deportes más complejos (AAP, 2013). Aunque el desarrollo motor del niño no depende de su participación en deportes organizados, puede ayudar en este proceso.

Estudios sugieren que los niños que participan en deportes organizados con frecuencia, desarrollan mejor sus destrezas motoras en comparación con aquellos que participan poco o no participan en lo absoluto (Vandorpe, Vandendriessche, Vaeyens, Pion, Matthys, Lefevre, Philippaerts, Lenoir, 2012). Para disfrutar al máximo de estos beneficios, se debe exponer al niño en diferentes actividades y deportes. Se ha encontrado que aquellos que se especializan en un solo deporte pudieran limitar su desarrollo motor a largo plazo (Wiersma, 2000). Por el contrario, aquellos que practican una variedad de deportes desarrollan mejor sus destrezas y tienden a disfrutar más de la actividad física, disminuyendo a su vez el riesgo de lesiones por

sobreuso (Brenner, 2007). Además, la diversificación deportiva antes de la adolescencia pudiera ser más efectiva en el desarrollo de destrezas primarias necesarias para ser un deportista elite (DiFiori, et al., 2014).

El crecimiento y desarrollo físico en la niñez es un factor que se debe considerar al momento del entrenamiento. Es importante conocer los cambios físicos que ocurren durante esta etapa para poder modificar los entrenamientos a sus necesidades y aplicar las cargas de trabajo necesarias para evitar lesiones. Entre los nueve y los 15 años de edad, los niños comienzan a entrar en un periodo de pubertad donde crecen rápidamente (Stettler, Bhatia, Parish, & Stallings, 2014). Este desarrollo físico puede variar drásticamente entre niños de la misma edad biológica, por lo que hay que individualizar el entrenamiento según el estado de desarrollo del niño (Kraemer & Fleck, 2005; Bompa, 2000). Durante esta etapa de crecimiento, el sistema músculo-esquelético del niño aun está inmaduro, lo que lo hace más susceptible a lesiones (Gamble, 2008). Además, en este periodo hay una diferencia entre el crecimiento de los tejidos, donde el hueso crece más rápido que el músculo. Esto causa estrés adicional al tejido muscular y a su punto de inserción en el hueso, que aún está inmaduro, lo que aumenta el riesgo de lesiones (McLeod, et al., 2011). Sin embargo, no se ha encontrado una relación entre el crecimiento repentino de los niños y la incidencia de lesiones (Jayanthi, 2014; Shmerling, 2005).

Recomendaciones de Entrenamiento en Deportivo Infantil y Juvenil

El entrenamiento deportivo tiene como objetivo mejorar las capacidades físicas del atleta para llevarlo a un estado de rendimiento óptimo en su deporte. Entre los componentes de la aptitud física que se buscan mejorar, se encuentran la fuerza muscular y la resistencia cardio-respiratoria. Existen muchos métodos de entrenamiento para desarrollar estos componentes en atletas adultos, pero cuando se trabaja con niños se deben considerar ciertos aspectos

importantes. Durante la niñez el cuerpo se encuentra en un periodo de crecimiento, por lo que su sistema musculo-esquelético aún es inmaduro y no soporta las mismas cargas de trabajo que un adulto (Gerrard, 1993; Kerssemakers et al., 2009; Gamble, 2008; Brenner 2007). Además, niños de la misma edad cronológica, pueden tener grandes diferencias en crecimiento y maduración física y mental, por lo que se deben tener estos aspectos en consideración (AAP, 2013). Otro de los aspectos que se debe considerar al planificar un entrenamiento, es la cantidad de deportes que el joven juega durante el año, o durante una misma temporada (Howard, 2013). Un niño que practica con dos equipos simultáneamente durante una misma temporada, tendrá más carga física que uno que solo practique con un equipo. En estos casos, la carga de trabajo debe ser menor para evitar el desgaste físico del atleta. En esta etapa, el entrenamiento de un dirigente no debe estar enfocado en la especialización deportiva, si no el en desarrollo de destrezas fundamentales y la enseñanza de estrategias deportivas básicas, según la edad cronológica del niño (Howard, 2013).

Entrenamiento de Fuerza en la Niñez

El Colegio Americano de Medicina Deportiva (Faigenbaum, & Micheli, 2014), define el entrenamiento de fuerza como un programa sistemático de ejercicio diseñado para mejorar la capacidad de un individuo a oponerse o resistir una fuerza. El objetivo de este entrenamiento en jóvenes es mejorar la fuerza músculo-esquelético de una manera segura y efectiva. No se ha establecido una edad mínima para comenzar con este tipo de entrenamiento, pero los estudios concluyen que si el niño está preparado física y mentalmente para participar en deporte organizado, también lo está para comenzar el entrenamiento de fuerza (Young & Metzl, 2010; Faigenbaum & Micheli, 2014). Siempre teniendo en cuenta que en la etapa de la niñez sus cuerpos se encuentran en una etapa de maduración y no se pueden aplicar las mismas cargas que

a un adulto. Este entrenamiento debe ser estructurado y supervisado por un entrenador profesional, con experiencia y entendimiento de las necesidades del niño (Faigenbaum & Micheli, 2014).

Siguiendo los parámetros de precaución y en las necesidades específicas a la edad del niño, el entrenamiento con fuerza puede ayudarlo a mejorar sus capacidades físicas, mejorar la destreza deportiva y su ejecución en general (Young & Metzl, 2010; Faigenbaum, Kraemer, Blimkie, Jeffreys, Micheli, Nitka, Rowland, 2009). Entre estos beneficios se ha encontrado que ayuda a mejorar la fuerza, la coordinación motriz y ayuda a la prevención de lesiones fortaleciendo tendones y ligamentos (Faigenbaum & Micheli, 2014). Además se ha encontrado que el entrenamiento adecuado pudiera ayudar a optimizar el crecimiento en los niños y niñas que lo realizan (Powers & Howley, 2001). Estudios demuestran que jóvenes que realizan entrenamiento de fuerza sufren de menos lesiones, y reducen el tiempo de recuperación al sufrir una lesión (Gamble, 2008). Se debe tener en consideración, que aunque este tipo de entrenamiento pudiera ayudar a prevenir lesiones, no garantiza la ausencia de las mismas durante la ejecución deportiva. Existen otros factores que ponen en riesgo al jugador de sufrir lesiones, entre estas, las lesiones por sobreuso.

Especialización Deportiva y Lesiones por Sobreuso

El deporte, a pesar de todos sus beneficios, expone constantemente a los jugadores a situaciones y condiciones peligrosas, que los pone en riesgo de sufrir una lesión. En el 2012, más de 1.35 millones de niños entre los seis a 19 años, visitaron salas de emergencia por lesiones relacionadas al deporte (Ferguson, 2013). Según la Sociedad Ortopédica Americana de Medicina Deportiva (Matava, 2008), el 40% de las lesiones relacionadas al deporte atendida en hospitales,

corresponden a niños entre cinco y 14 años de edad. Estas lesiones se pueden clasificar según el mecanismo principal que la ocasionó (Prentice, 2013). Entre estas encontramos las lesiones traumáticas, que son ocasionadas por una fuerza externa o interna que provoca una interrupción del funcionamiento normal de la estructura, y las lesiones por sobreuso, ocasionadas por movimientos dinámicos repetitivos (Prentice, 2013). De las mismas, destacan las lesiones por sobreuso, al ser las de mayor incremento en la población infantil en los últimos años (DiFiori, 1999; AAP, 2014).

Las lesiones por sobreuso son responsables de casi la mitad de todas las lesiones entre estudiantes de elemental y escuela superior en los Estados Unidos (Safe Kids Worldwide, 2014). Este tipo de lesión ocurre cuando el hueso, músculo o tendón sufre de micro traumas a causa de un estrés repetitivo, sin dar el tiempo de recuperación necesario para que ocurra una adaptación y recuperación adecuada (Brenner, 2007; McLeod et al., 2011). Este estrés puede ser ocasionado por acciones repetitivas como saltar, correr y lanzar, que son destrezas comunes en los deportes. En los niños, cuyo sistema esquelético es inmaduro, las lesiones por sobreuso suelen afectar el punto de inserción del tendón en el hueso (apófisis), causando inflamación y dolor localizado, que empeora con la actividad física (Biber & Gregory, 2010). El baloncesto es un deporte que requiere cambios de dirección y velocidad repentinos y saltos constante, por lo que es común ver lesiones por sobreuso en las extremidades inferiores, especialmente en las rodillas (Achland et al., 2009; Biber & Gregory, 2010). Estas condiciones suelen ocurrir con la especialización deportiva, por lo que podría representar un riesgo si no se toman las medidas necesarias.

Jayanthi et al. (2014), define el grado de especialización deportiva con los siguientes factores: cuando un niño entrena más del 75% en un deporte específico, entrena para mejorar destrezas de ese deporte, reduce el tiempo de socialización con sus amigos, considera un deporte

más importante que otros, ha dejado de practicar otros deportes por concentrarse en uno solo, entrena más de 8 meses del año o compite más de 6 meses al año en el mismo deporte. Una de las razones principales por la que los padres especializan a sus hijos en un deporte, es con el propósito de que desarrollen destrezas específicas al deporte y adquieran un buen nivel de ejecución competitiva a temprana edad (Brenner, 2007; David, 2008). Sin embargo, se ha encontrado que la especialización deportiva pudiera limitar el aprendizaje de destrezas generales a largo plazo, mientras que la diversificación o la práctica de varios deportes, fomenta el aprendizaje y desarrollo de destrezas que luego podrán ser utilizadas en cualquier deporte (Brenner, 2007; Kaleth & Mikesky, 2010; DiFiori et al., 2014). En general se puede decir, que los niños que practican varios deportes antes de su adolescencia, tienen más posibilidades de ser exitosos en un deporte. Además de limitar el aprendizaje de destrezas, la especialización a temprana edad ha sido relacionada con lesiones por sobreuso.

Se ha encontrado que los niños con mayor grado de especialización deportiva, tienen mayor riesgo de sufrir de lesiones por sobreuso, en comparación con niños menos especializados o que practican otros deportes durante el año (Jayanthi et al., 2014). También se encontró, que independientemente el grado de especialización deportiva, los niños que entrenan más horas a la semana que su edad, tienen un mayor riesgo de sufrir de lesiones por sobreuso. Esto significa que un niño de ocho años de edad, que entrena nueve horas a la semana, tiene mayor riesgo de sufrir de este tipo de lesión. Sin embargo, otros investigadores están a favor de la especialización deportiva.

Según Mattson y Richards (2010), la especialización deportiva a temprana edad puede ayudar a prevenir las lesiones por sobreuso. Esto si se tiene un equipo de dirigentes y entrenadores de nivel elite que puedan identificar debilidades musculares y errores de mecánica

desde temprana edad. De esta manera se pueden detectar niños que estén en riesgo de sufrir lesiones por sobreuso y tomar las medidas necesarias para corregir estas fallas y evitarlas. Lamentablemente son pocos los equipos e instituciones que tienen dirigentes y entrenadores de alto nivel, que se encarguen de identificar y corregir estos factores de riesgo. Estos casos, generalmente se limitan a equipos y clubes profesionales que cuentan con los recursos económicos para hacerlo.

Existen otros factores que contribuyen al desarrollo de este tipo de lesión. Factores intrínsecos como problemas anatómicos, lesiones previas y debilidad muscular, y factores extrínsecos como superficies de entrenamiento inadecuadas, equipo inapropiado y pobre técnica de destrezas (Soprano, 2005; Choi, 2010). Además, el incremento repentino en la intensidad, duración o frecuencia de entrenamiento pueden incrementar el riesgo de sufrir lesiones (DiFiori et al., 2014). Los niños se encuentran en una etapa de desarrollo donde su sistema músculo-esquelético aún está inmaduro, por lo que las altas cargas de trabajo en las prácticas los hacen más susceptibles a sufrir de este tipo de lesiones (Kerssemakers et al., 2009; Gamble, 2008; Brenner 2007). Estos problemas de entrenamiento se complican cuando los niños pasan todo el año jugando el mismo deporte sin descanso, atletas multideportivos que juegan varios deportes sin el descanso necesario entre temporadas deportivas, y torneos de fin de semana que exponen a los jugadores a múltiples juegos por días durante varios días seguidos (Brenner, 2007). Este es el caso del baloncesto infantil en Puerto Rico, donde los niños juegan en múltiples torneos y ligas durante el año sin el descanso adecuado, y en ocasiones participan en más de uno simultáneamente.

Sobre-entrenamiento y Desgaste Físico en el Deportista Infantil

A causa de las consideraciones éticas que involucra la investigación en la población infantil, son pocos los estudios y el conocimiento específico que existe acerca de su entrenamiento adecuado, sus límites y riesgos de lesión (Powers & Howley, 2001; DiFiori et al., 2014). Esto significa que no existe un parámetro exacto para definir el sobre-entrenamiento en esta población. Sin embargo, podemos identificar el síndrome de sobre-entrenamiento detectando los síntomas que presenta y con un historial del niño. El “burnout” o síndrome de sobre-entrenamiento se caracteriza por una serie de cambios fisiológicos, psicológicos y hormonales que resultan en una disminución del rendimiento deportivo (Budgett, 1998). Algunos de los síntomas que el niño podría presentar incluyen ansiedad, preocupación constante al jugar, estrés mental, pérdida del sueño y el apetito, disminución del rendimiento deportivo y dolores crónicos en músculos y articulaciones (Small, 2002). Otro identificador común es la pérdida de satisfacción al jugar, el niño deja de disfrutar el deporte y no lo encuentra tan divertido como antes (Gould, 1993). Esto puede ser ocasionado por la presión constante ejercida por los padres y dirigentes para que el niño juegue bien, esto lo puede llevar a un punto de desgaste emocional que lo lleve a perder interés en el deporte. Para prevenir esto, se debe enfocar el deporte en la diversión y el aprendizaje.

La Academia Americana de Pediatría (2013) provee algunas recomendaciones para evitar el sobre-entrenamiento y desgaste físico en los niños. Entre estos, limitarse a una actividad deportiva. Si el niño quiere practicar otro deporte, debe hacerlo durante sus meses de receso de su deporte principal. Limitar días de entrenamiento a 5 veces por semana, dejando un día de descanso cada dos días de práctica. Además de tomar de dos a tres meses al año fuera del deporte. Se recomienda descanso activo, donde el niño realice alguna actividad de baja intensidad u otro deporte con destrezas diferentes al que practicaba, para que mantenga su estado físico, pero

dándole descanso a las áreas del cuerpo que más utiliza durante su deporte. En general, se deben disminuir las horas de práctica a la semana. Los niños que practican más horas a la semana y realizan mayor actividad física en general, están más propensos a sufrir lesiones, especialmente aquellas por sobreuso (Jayanthi et al., 2014). Los padres y dirigentes deben ser educados sobre temas relacionados al desarrollo físico y mental de los niños, factores a considerar al especializar a un niño en el deporte y desarrollar estrategias para prevenir lesiones y problemas de sobreentrenamiento (Brenner, 2007).

Ligas de Baloncesto Infantil en Puerto Rico

El baloncesto es uno de los deportes tradicionales de Puerto Rico, por lo que atrae a miles de jóvenes y niños que lo practican anualmente. En el 2014, la Liga Mini de baloncesto de Puerto Rico, alcanzó una nueva marca de participación con 536 equipos, de 75 clubes, representativos de 45 municipios y con 7,000 jugadores (Federación de Baloncesto de Puerto Rico, 2014). Ésta liga comienza el mes de abril de cada año y está auspiciada por la Federación de Baloncesto de Puerto Rico. Como esta, existen otras ligas y torneos que corren durante el año. La liga infantil/juvenil “Little Lads” también realiza su Torneo de Baloncesto Regional en el que participan equipos de toda la isla. Ésta comienza en septiembre de cada año, con una participación de más de 500 equipos, más de 8,000 participantes de 6 a 18 años que representan a más de 60 Organizaciones del Baloncesto. La liga de baloncesto “International Youth Basketball of Puerto Rico” (IYBPR), también realiza su torneo en la isla, comenzando el mes de enero. Estas organizaciones realizan sus torneos, con una duración aproximada de tres a cuatro meses, y menos de un mes de diferencia entre final de un torneo y comienzo del otro. El problema es que muchos equipos y clubes de la isla participan en todos estos torneos, lo que expone a los niños a ligas competitivos durante todo el año sin el descanso necesario. Esto sin mencionar los niños

que juegan torneos que se realiza entre escuelas, y otros torneos privados de menos duración que realizan los clubes durante el año.

La Federación de Baloncesto Puerto Rico ha establecido algunas reglas que limitan el tiempo de juego de los jugadores. En el baloncesto infantil, organizaciones como la “International Youth Basketball” (IYB) y la Federación Internacional de Baloncesto (FIBA), reducen el tiempo de juego a cuartos de seis minutos en la categoría de seis a once años, esto es la mitad del tiempo de lo que juegan los equipos adultos. Además la reglamentación establece que todos los jugadores deben ser sustituidos en uno de los cuartos, esto impide que puedan jugar durante todo el partido. Otra regla es que un jugador no puede jugar dos torneos de federación simultáneamente, pero esta regla no siempre se cumple y a veces las organizaciones no se percatan si esto ocurre por la gran cantidad de niños que participan en estos torneos. Además la misma no impide que participen en otros torneos privados, ni limita la cantidad de equipos con la que practican. En la mayoría de los casos, es responsabilidad de los padres y dirigentes, decidir en qué torneos debe participar el niño o equipo para evitar las lesiones por sobreuso, pero, ¿qué conocimiento tienen los padres y dirigentes sobre la prevención de lesiones? Según una encuesta realizada por “Safe kids worldwide” (2012), nueve de cada diez padres subestima la cantidad de tiempo que los niños deben tomar de descanso de un deporte durante el año, para protegerlos de lesiones por sobreuso. Esta misma encuesta encontró, que el 92% de los padres, dependen de los dirigentes para mantener a los niños seguros en el deporte. Sin embargo, solo dos de cada cinco padres conoce cuanta preparación han recibido los dirigentes de sus hijos sobre la seguridad de niños en el deporte (Safe kids worldwide, 2012). Estos datos son alarmantes, ya que muestran el desconocimiento que existe entre padres y dirigentes sobre la prevención de lesiones por sobreuso.

Teoría de Sistemas Dinámicos

“Dynamical Systems Theory” (DST) es una teoría utilizada para explicar los aspectos del control motor y la coordinación en infantes. La misma considera al humano como un ser dinámico y cambiante, que se adapta a las situación que se le presenten y a sus limitaciones morfológicas y fisiológicas. Partiendo de esta premisa, se ha utilizado esta teoría para explicar aspectos sobre el entrenamiento y el comportamiento del sistema neuromuscular en atletas. Torrents y Balagué (2006) utilizaron esta teoría para explicar el proceso de adaptación al entrenamiento de atletas y la adquisición de nuevas destrezas en el deporte. Esto ha ayudado a los entrenadores a optimizar el proceso de entrenamiento y prepara mejorar a sus atletas para situaciones específicas a su deporte. Sin embargo, en niños el proceso de adaptación es diferente ya que su sistema músculo-esquelético aún está en desarrollo, por lo que no pueden soportar las mismas cargas de entrenamiento que un adulto (Kerssemakers et al., 2009; Gamble, 2008; Brenner 2007). Estos factores los hacen más susceptibles a sufrir lesiones por sobreuso en comparación con los adultos.

La teoría de sistemas dinámicos explica como la inmadurez de los sistemas fisiológicos del niño, afectan su capacidad de adaptación al entrenamiento y los hace más propensos a lesionarse. Para que una persona pueda ejecutar y desarrollar una nueva destreza, los sistemas necesarios para ejecutar esa destreza deben tener un nivel mínimo de desarrollo. Estos sistemas se conocen como limitadores o controladores. Si uno de los sistemas no ha alcanzado el nivel crítico necesario de desarrollo, este se convertirá en un sistema limitador de la destreza. Esto ocasiona que la destreza no se pueda ejecutar o se ejecute incorrectamente. En el caso de un infante que está aprendiendo a caminar, la fuerza muscular puede ser un factor limitante para que este camine. Hasta que el sistema muscular no alcance la fuerza necesaria para sostener su

cuerpo, impedirá que este camine, por lo que el infante se sentirá atraído a buscar otras formas de transportarse (arrastrándose o gateando). En caso de los niños en el deporte, la maduración de los sistemas permite la ejecución correcta de nuevas destrezas. Si hay deficiencia en alguno de estos sistemas, la destreza no se podrá ejecutar correctamente.

A los 11 años de edad, los niños que practican baloncesto tienen la fuerza para correr, saltar y tirar, pero su sistema músculo-esquelético aún está en desarrollo y es vulnerable. Esto hace que sean menos capaces de soportar cargas de entrenamiento ya que sus huesos no están preparados para recibir el impacto constante que requieren las destrezas del baloncesto. En este caso, el sistema músculo-esquelético se convierte en un sistema limitador, no para la destreza, sino para las cargas de entrenamiento a las que se exponen en el deporte. No hay duda de que los niños que pertenecen a la pre-selección pueden ejecutar la mayoría de las destrezas en el deporte, pero el desbalance que crea el desarrollo de sus sistemas, los hace susceptibles a sufrir de lesiones por sobreuso si no se toman las precauciones necesarias. Este riesgo aumenta cuando las cargas de entrenamiento son altas y no se les da el tiempo de recuperación adecuado.

CAPÍTULO III

MÉTODOS

Participantes

El propósito de este estudio fue observar si existe una relación entre la especialización deportiva en los niños, las horas que le dedican a practicar el deporte y la incidencia de lesiones y síntomas relacionados. Para esto se reclutó a 12 niños de 11 años integrantes de la pre-selección nacional de baloncesto de Puerto Rico (categoría pre-mini), y 12 niños de 11 años integrantes del equipo de baloncesto de la Escuela de los Deportes de Carolina. Este estudio contó con 24 niños que participaron del mismo. Los padres/tutores legales de los niños también participaron en uno de los cuestionarios, para un total de 48 participantes. Los criterios de inclusión para la participación de este estudio fueron: niños (varones) de 11 años de edad que participaran activamente en un equipo de baloncesto, cuyo equipo organice prácticas formales y participe de torneos regionales, nacionales o internacionales. Los niños debían tener como mínimo un año de experiencia practicando el deporte, de lo contrario, no podían participar del estudio. Además, no debían cumplir 12 años en o antes del proceso de recopilación de datos. Se eligió la pre-selección nacional de Puerto Rico, por ser una población de jugadores de alto rendimiento, cuyos integrantes venían de diferentes partes de la isla, y participaban de prácticas y torneos constantes con sus equipos (aparte de la selección), en ligas competitivas alrededor de la isla. Esta es una población de niños que dominan en su deporte sobre otros niños de su edad, por lo que son llamados con frecuencia a participar en torneos con diferentes equipos, y estaban expuestos a altas cargas de entrenamiento y competencia. Por el contrario se reclutaron 12 jugadores del equipo de la Escuela de los Deportes de la misma categoría (11 años de edad), cuyo rendimiento deportivo era más bajo y participaban de menos prácticas y torneos durante el

año. De esta manera se pudo realizar un análisis más preciso y se obtuvieron datos más confiables.

Proceso de Reclutamiento

Se le entregó una carta al director de la Escuela de los Deportes de Carolina y al director de la selección de baloncesto pre-mini de Puerto Rico, explicando el propósito del estudio, y se obtuvo su autorización para poder hablar con los padres de los niños. Se reunió a los padres para explicarles los objetivos y propósitos del estudio. Se les explicó que la participación era completamente voluntaria y que podían retirarse en cualquier momento de la investigación si así lo deseaban. Se solicitó su permiso para la participación de sus hijos en la investigación. Los padres que decidieron participar se les entregó una hoja de consentimiento donde se explicó el estudio, su participación y la de su hijo en detalle. Luego de haber aceptado, se le explicó el procedimiento al niño de una manera sencilla y comprensible para su edad, y se obtuvo su asentimiento por escrito. El niño recibió una hoja de asentimiento, diferente a la hoja de consentimiento que se recibieron los padres. En esta se explicaba de manera más sencilla el procedimiento del estudio y el niño debió leerlo y firmarlo al decidir participar.

Variables e Instrumentos

Las variables que se observaron en este estudio fueron la especialización deportiva del niño, las horas de práctica/competencia a la semana, y la incidencia de lesiones/síntomas que pudieran haber sufrido. Para recopilar los datos se utilizaron los siguientes instrumentos: la escala Likert de tres puntos de especialización deportiva creada por Jayanthi et al. (2014), el “Youth Physical Activity Questionnaire” (Telford, Salmon, Jolley, & Crawford, 2004), un inventario de lesiones y síntomas creado por el investigador y una encuesta demográfica y deportiva.

Especialización Deportiva

La escala Likert de tres puntos, se utilizó para determinar el grado de especialización deportiva, basada en si los niños: practican baloncesto más de 8 meses al año, escogen el baloncesto como deporte principal o renuncian a otros deportes para enfocarse en el baloncesto (Jayanthi et al., 2014). Según la cantidad de puntos o características en la escala que cumplieron los participantes, se determinó el nivel de especialización deportiva como; bajo (si aplica solo un punto de la escala), moderado (si aplican dos puntos) o alto (si aplican los tres puntos).

Actividad Física

Los participantes completaron una versión modificada del “Youth Physical Activity Questionnaire”, donde marcaron las actividades realizadas durante una semana (práctica de baloncesto, correr bicicleta, nadar, entre otras), cuantas veces las realizó, y el total de tiempo (horas/minutos) que les dedicó. De esta manera se pudo observar la cantidad de horas total que el niño practicó baloncesto, y realizó actividad física en general, y se determinó si esto fue un factor en la incidencia de lesiones.

Inventario de síntomas y lesiones

Luego se les dio un inventario de lesiones y síntomas relacionados al deporte y el exceso de entrenamiento, donde los participantes marcaron las opciones que aplicaron a su caso según las lesiones y/o dolencias sufridas durante ese pasado mes. Estas incluyeron dolores musculares, dolores en las articulaciones, y problemas relacionados al sobre-entrenamiento.

Cuestionario Socio-demográfico

Además se utilizó un cuestionario demográfico para obtener datos de interés, como lo son el índice académico promedio del niño, ingreso del hogar, y datos relacionados a su participación

en el deporte, como la cantidad de torneos que jugaron al año, meses que tomaron de descanso en el año y edad a la que comenzó a jugar el deporte, entre otros.

Intervención con los participantes

Ambos equipos completaron el procedimiento de recolección de datos por separados. El proceso de recolección de datos se realizó en dos tiempos. Durante el primer tiempo los participantes completarán todos los cuestionarios ya mencionados. Luego de un mes, los participantes fueron citados para el segundo tiempo del estudio. En esta los participantes solo tuvieron que completar el “Youth Physical Activity Questionnaire” y el inventario de lesiones, de esta manera se pudo comparar los resultados de ambos tiempos y determinar si hubo algún cambio en la incidencia de lesiones, en relación con las horas de práctica reportadas. Cada tiempo tuvo una duración aproximada de 30 minutos.

Análisis de Datos

Los datos obtenidos fueron introducidos al programa estadístico “InfoStat”, donde se utilizó el coeficiente de correlación lineal “Pearson r ” para el análisis de los datos. Las variables fueron analizadas por separado de la siguiente forma; especialización deportiva/incidencia de lesiones, y horas de practica/incidencia de lesiones. De esta manera se observó el tipo de correlación existente entre el grado de especialización deportiva, las horas de práctica del deporte a la semana y la incidencia de lesiones y/o síntomas entre los participantes de ambos equipos. Se estableció un valor mínimo de $r = .80$ para determinar la fuerza de la correlación. Se esperaba que existiera un nivel más alto de correlación entre la incidencia de lesiones y el grado de especialización, entre los jugadores que presentaron un mayor grado de especialización y que practicaron más horas a la semana. Los datos obtenidos la encuesta demográfica/deportiva, nos

ayudaron a observar y analizar otros factores que pudieran estar afectando la incidencia de lesiones entre los jugadores de baloncesto en Puerto Rico.

La información obtenida en este estudio es totalmente confidencial. Los cuestionarios no contenían nombre u otra información que pueda ser utilizada para identificar a los participantes. Se le asignó números a los participantes para poder identificarlos durante el análisis de los datos, este número fue grabado en el sobre que se les asignó para guardar los documentos una vez los llenaron. El investigador fue el único en poseer una clave para poder identificar los participante según el número asignado, con el propósito de analizar los datos. Esta clave fue guardada bajo llave en un archivo separado de los documentos, en la oficina del supervisor del estudio. Los cuestionarios también fueron almacenados en un archivo bajo llave, el cual únicamente tuvieron acceso el investigador y su supervisor. La información obtenida será custodiada por un periodo no mayor de cinco (5) años luego de haber finalizado el estudio. Luego de esto los cuestionarios serán destruidos.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

El propósito de este estudio fue identificar si existe una relación entre el nivel de especialización deportiva, horas de práctica a la semana y la incidencia de lesiones entre los niños pertenecientes a la categoría pre-mini (11 años de edad), de la pre-selección de baloncesto de Puerto Rico. Se administraron una serie de cuestionarios para recopilar datos de 12 jugadores de la pre-selección de baloncesto de Puerto Rico y a 11 jugadores del equipo de baloncesto de la Escuela de los Deportes en Carolina Puerto Rico. El objetivo era comparar el nivel de especialización deportiva, horas de actividad física a la semana y la incidencia de lesiones y síntomas reportados entre los jugadores de ambos equipos, e identificar si hubo alguna diferencia entre estos factores entre ambos equipos. Se obtuvo una descripción general de los menores a través de una encuesta socio-demográfica que completaron los padres/tutores legales de cada jugador. Para obtener los datos deseados se utilizó una versión modificada del “*Youth Physical Activity Questionnaire*”, una encuesta socio-demográfica, la *Escala de Especialización Deportiva* (Jayanthi et al., 2014) y el *Inventario de Lesiones y Síntomas* creado para este estudio. Luego se utilizó el método de correlación de “Pearson r” para determinar si existe algún tipo de relación entre las variables observadas.

Primer Tiempo

Horas de Práctica a la Semana, Especialización Deportiva e Incidencia de Lesiones

Con el propósito de contestar las preguntas de investigación de este estudio, se utilizó el método de correlación “Pearsons r” para establecer si existe alguna relación entre las horas de práctica de baloncesto a la semana, la especialización deportiva y la incidencia de lesiones de los participantes. Se había establecido un valor de $r = .80$ para determinar la fuerza de correlación

entre las variables. Un valor de $r = -.80$ también mostraría una relación fuerte inversamente proporcional entre las variables. Para analizar las primeras variables se utilizaron los datos del cuestionario de actividad física, específicamente las horas dedicadas al baloncesto en la semana, y los datos del inventario de lesiones de los 23 participantes. El valor de correlación para estas variables fue de $r = .10$. Luego se analizó el grado de especialización deportiva de los jugadores y se comparó con la incidencia de lesiones, lo que dio un valor de correlación de $r = -.25$. Ambos valores quedaron muy lejos de $.80$ o de $-.80$, lo que determina que en este estudio no se encontró relación entre estas variables.

Otras variables de la encuesta socio-demográfica fueron analizadas para establecer si podían tener alguna relación con la incidencia de lesiones. No se encontró relación entre la edad en que los participantes comenzaron a jugar baloncesto y la frecuencia total de lesiones ($r = .41$), ni entre la cantidad de años que llevan jugando baloncesto y la frecuencia de lesiones ($r = -.33$). Tampoco se encontró relación entre la cantidad de torneos en los que participó durante el 2014 y la frecuencia de lesiones ($r = .10$).

Escala de Especialización Deportiva

Para medir el grado de especialización deportiva se utilizó una escala que consiste de tres preguntas que se responden con “sí” o “no”. El grado de especialización se determinó según la cantidad de preguntas a las que el participante respondieron “sí”. Se considera un grado de especialización alta a aquellos jugadores que contestaron “sí” a las tres preguntas, moderado si contestaron “sí” a dos preguntas, y bajo si contestaron “sí” solo a una de las preguntas. Para el análisis de esta escala se utilizó el número 1 para los que contestaron “sí” y el número 2 para los que contestaron “no”. En la tabla 1 se muestra un promedio (P) de las respuestas (1 o 2) de

ambos grupos a cada pregunta de la escala de especialización (EE), acompañado del error estándar (\pm).

Tabla 1. Promedio de Respuestas en la Escala de Especialización Deportiva

Preguntas	Grupo A P (ES)	Grupo B P (ES)
1	1.08 (0.27)	1.09 (0.28)
2	1.08 (0.27)	1 (0)
3	1.33 (0.47)	1.63 (0.48)

No se encontró diferencia significativa entre ambos grupos al observar los promedios de las preguntas individualmente. Sin embargo, al observar el total de respuestas de cada participante y ver el grado de especialización deportiva, se encontró que seis participantes que pertenecen al grupo A (50%) reportaron un grado de especialización alta, mientras que los otros seis reportaron un grado moderado de dos puntos. Entre los 11 participantes del grupo B, tres de ellos (27%) reportaron un grado de especialización alta, y los ocho restantes (73%) reportaron un grado de especialización moderada (2 puntos). En la tabla 2 se presenta la cantidad de participantes (n) en cada grado de la escala.

Tabla 2. Cantidad de Participantes según el Grado de Especialización Deportiva

Grado de Especialización	Grupo A	Grupo B	Total
	n	n	
1 (Baja)	0	0	0
2 (Moderada)	6	8	14
3 (Alta)	6	3	9

Cuestionario de Actividad Física

El cuestionario de actividad física se administró a los participantes para obtener la frecuencia y cantidad de horas total que los participantes realizaban actividad física durante una semana (7días). El cuestionario listaba una serie de actividades donde los participantes debían marcar si realizaron o no cada actividad e incluir la frecuencia y tiempo total de las que realizaron durante la semana. Esta lista incluía desde actividades domésticas como jugar con sus mascotas y jugar al aire libre, hasta actividades deportivas como jugar pelota, voleibol y correr patineta.

Al cuantificar los resultados, se encontró que del grupo A nueve participantes contestaron el cuestionario correctamente, mientras que tres lo dejaron incompleto o con algún tipo de error. Por su parte en el grupo B, solo cuatro participantes lo contestaron correctamente, dejando siete cuestionarios incompletos. Se debe recordar que los participantes al ser menores de edad, contestaron los cuestionarios con ayuda de sus padres/tutores legales. Entre los errores más comunes que se identificaron, fue contestar la tabla de frecuencia y tiempo con palabras (mucho, poco, todos los días, entre otros) no numéricamente. Otro error común entre los participantes fue marcar que realizaron una actividad, y dejar en blanco la frecuencia y tiempo que la realizaron. Esto deja un total de 13 cuestionarios contestados correctamente para realizar los análisis cuantitativos deseados. Sería irresponsable resumir y analizar estos resultados de forma cuantitativa cuando no se cuenta con la información requerida y la cantidad de datos suficientes para realizar este tipo de análisis. Por esta razón se presentarán y analizarán estos resultados de forma cualitativa, y solo se tomará en consideración la cantidad de actividades que realizaron y no la frecuencia ni el tiempo total de estas.

De un total de 18 actividades que presenta el cuestionario, el grupo A reportó participar en mayor cantidad de actividades (14) durante una semana, en comparación con el grupo B que solo reportó haber participado en 11 actividades. Al observar específicamente la cantidad de participantes que reportaron participar de la clase de Educación Física (EDFI), once (92%) participaron del grupo A y cinco (45%) del grupo B. También se observó que el grupo A participó en más actividades deportivas durante la misma semana. De las nueve actividades deportivas que incluye el cuestionario, el grupo A participó de nueve de ellas, mientras que el grupo B participó solo de tres incluyendo el baloncesto. No se observó diferencias en las demás contestaciones. Afortunadamente la mayoría de los participantes contestaron correctamente la sección del cuestionario dirigida al baloncesto, por lo que se pudo obtener la cantidad de tiempo que le dedicaron al baloncesto durante esa semana. Con esta información pudo ser analizada cuantitativamente para obtener la correlación entre las horas de práctica y la incidencia de lesiones.

Inventario de Lesiones

Para recopilar las posibles lesiones sufridas por participantes a causa del deporte del baloncesto, se suministró un inventario de lesiones. En este se hizo una lista de una serie de síntomas y lesiones que los jugadores marcaron de haber sufrido alguna de ellas durante el pasado mes. En la primera sección del inventario se pregunta a los participantes si han sufrido de dolor muscular al día siguiente de un entrenamiento o juego que dura por varios días, luego debían identificar las áreas del cuerpo afectadas. Entre los 12 jugadores del grupo A, 10 (83%) reportaron haber sentido dolor específicamente en el área de las piernas, mientras que dos reportaron no haber sufrido este tipo de dolor en ningún área del cuerpo. En el grupo B (n=11), cinco jugadores (45%) reportaron haber sufrido de dolor en las piernas mientras que seis no

sufrieron de ningún tipo de dolor. La tabla 3 muestra la cantidad de jugadores (n) que reportaron dolor muscular por área afectada.

Tabla 3. Áreas de Dolor Muscular Luego de Prácticas o Juegos

Áreas de Dolor	Grupo A	Grupo B	Total
	n	n	
Piernas	10	5	15
Brazos	0	0	0
Espalda	0	0	0

En la siguiente pregunta del inventario cada participante identificaba si había sufrido de dolor o molestia que durara más de dos semanas, en un lugar donde no recuerde haberse lastimado o lesionado, y si le dolía más durante las prácticas de baloncesto o haciendo otras actividades. Las áreas a escoger fueron hombro, codo, rodilla, tobillo o talón. Entre los participantes del grupo A (n=12), dos reportaron dolor de rodilla (16%), dos de talón (16%), uno de tobillo (.08%), y siete no sufrieron de ningún tipo de dolor relacionado. En el grupo B (n=11) los resultados fueron similares con dos jugadores con dolor de rodilla (18%), uno de talón (.09%), uno de tobillo (.09%) y siete no sufrieron ningún tipo de dolor. Entre los 23 participantes que suman ambos grupos, nueve de ellos (39%) reportaron dolor en algún área donde no recuerdan haber sufrido ninguna lesión. En la tabla 4 se desglosa la cantidad de participantes (n) de cada grupo que reportaron dolor en estas cinco áreas.

Tabla 4. Áreas de Dolor Sin Lesión Aparente

Áreas de Dolor	Grupo A	Grupo B	Total
	n	n	
Hombro	0	0	0
Codo	0	0	0
Rodilla	2	2	4
Tobillo	2	1	3

Talón	1	1	2
--------------	---	---	---

También se les preguntó qué áreas del cuerpo se habían lastimado o lesionado durante un juego o entrenamiento. La respuesta más común en el grupo A fue la rodilla, esta fue identificada por cinco de los 12 participantes. El tobillo fue identificado como área de lesión dos veces, mientras que los dedos de la mano, la muñeca, el talón, la espalda y el hombro fueron identificados una sola vez. En el grupo A, tres de los participantes reportaron más de un área lesionada cada uno, otros tres identificaron un área, mientras que los seis restantes no reportaron ningún tipo de lesión. En el grupo B, las áreas de lesión más comunes fueron en el tobillo, la rodilla y los dedos de la mano, todas identificadas tres veces. Muñeca y codo fueron identificadas una sola vez. De los 11 jugadores de este grupo, cuatro de ellos identificaron más de un área del cuerpo, tres identificaron solo un área, mientras que los cuatro restantes no sufrieron de lesiones. En la tabla 6 se muestran la cantidad de áreas del cuerpo lesionadas de cada grupo. Para ambos grupos (n=23) la rodilla fue el área más afectada, identificada por ocho jugadores (35%) en total. La Tabla 5 muestra un resumen de las áreas identificadas como lesionadas por los participantes de ambos grupos.

Tabla 5. Lesiones Durante Juegos o Prácticas

Área de Lesión	Grupo A	Grupo B
Rodilla	5	3
Tobillo	2	3
Dedos de mano	1	3
Muñeca	1	1
Talón	1	0
Espalda	1	0
Hombro	1	0
Codo	0	1

En la siguiente parte de este inventario aparecen listados una serie de síntomas y señales relacionados al sobre-entrenamiento, donde los participantes podían marcar aquellos síntomas que pudieran estar sufriendo durante la participación en el deporte o en cualquier momento del día. En el grupo A (n=12), cinco jugadores reportaron sufrir de alguno de estos síntomas, entre estos dos reportaron falta de concentración, uno pérdida del sueño, dos ansiedad, uno falta de interés repentina en el deporte y uno dolor de cabeza frecuente. Entre los jugadores del grupo B seis reportaron síntomas relacionados al sobre-entrenamiento, entre estos uno reportó ansiedad, tres reportaron dolor de cabeza frecuente, uno falta de concentración, uno baja en las notas escolares, y uno dificultad para realizar ejercicios de rutina que normalmente realiza con facilidad. En la tabla 6 se recoge la cantidad de síntomas reportados por los participantes de cada grupo.

Tabla 6. Síntomas y Señales Relacionados al Sobre-entrenamiento

Síntomas/Señales	Grupo A	Grupo B	Total
	n	n	
Dolor de cabeza frecuente	1	3	4
Pérdida de sueño	1	0	1
Pérdida de apetito	0	0	0
Falta de concentración	2	1	3
Falta de interés hacia el deporte	1	0	1
Ansiedad	2	0	2
El deporte no te divierte igual	0	0	0
Baja en notas	0	1	1
Cansancio excesivo	0	0	0

Dificultad para realizar rutinas de ejercicio	0	1	1
--	---	---	---

En la última parte de este inventario de lesiones, los participantes indicaron si tuvieron que descansar del baloncesto durante el pasado mes, a causa de una lesión. De ser así, debían reportar cuanto tiempo tuvieron que descansar a causa de la lesión. En el grupo A cuatro jugadores reportaron haber tenido que descansar a causa de una lesión, por parte del grupo B solo dos jugadores reportaron lo mismo. No se encontró diferencia significativa entre el tiempo de descanso de ambos grupos a causa de las lesiones ($p=0.63$). Sin embargo, esta pregunta fue contestada incorrectamente por algunos de los participantes. Dos participantes reportaron haber descansado dos meses a causa de una lesión, cuando el inventario hace preguntas referentes a lesiones ocurridas durante el pasado mes únicamente. Además estos jugadores reportaron horas de práctica de baloncesto en el cuestionario de actividad física, por lo que esta lesión tuvo que haber ocurrido hace algún tiempo, y no debieron ser reportadas en el inventario.

Encuesta Demográfica y Deportiva

Las primeras preguntas de esta encuesta están dirigidas a los padres con el propósito de obtener una descripción general de los participantes. Para esto se realizaron preguntas sobre la unidad familiar, la preparación académica de los padres, ingreso del hogar y el tipo de comunidad en la que viven (urbana o rural). Además, se realizaron preguntas relacionadas al desempeño académico de los jugadores. La tabla 7 contiene los resultados promedios (P) de cada grupo en estas variables. El grupo A que representa a la pre-selección de Puerto Rico y el grupo B que representa a la Escuela de los Deportes de Carolina, no muestran diferencia en su edad, unidad familiar, y preparación del padre. Sin embargo, el grupo A mostró diferencia en

alguna de las variables, indicando mejor preparación académica de las madres y mayor ingreso familiar. Aunque no hubo diferencias en el promedio académico, los padres del grupo B reportaron “demasiado” esfuerzo académico por parte de sus hijos.

Tabla 7. Descripción General de los Participantes y su Núcleo Familiar

Variables	Grupo A P	Grupo B P
Edad	11	11
Unidad Familiar	4	4
Preparación académica Papa	preparatoria	preparatoria
Preparación académica Mama	diploma universitario	preparatoria
Ingreso Familiar	50-74K	25-49k
Comunidad	urbana	urbana
Tipo escuela	pública	pública
Esfuerzo Académico	mucho	demasiado
Índice Académico	>2.5	>2.5

La encuesta socio-demográfica también incluyó preguntas dirigidas a la participación de los jugadores en el baloncesto durante el año 2014. Se le preguntó a los participantes sobre el número de meses en los que participaron del baloncesto competitivamente, la cantidad de equipos con los que jugaron y torneos en los que participaron. En la tabla 8 se muestra el promedio de estas variables de ambos grupos. No se encontró diferencia significativa entre ambos grupos en el tiempo de participación durante el 2014, número de equipos a los que pertenece, y números de partidos jugados los fines de semana o en semana. Sin embargo, los 12 jugadores del grupo A participaron del baloncesto entre ocho a 11 meses, seis de ellos (50%) reportaron haber jugado 11 meses durante ese año. El grupo B reportó entre tres a 10 meses de participación durante el mismo año. También se encontró diferencia significativa entre las edades a las que comenzaron a practicar baloncesto de forma competitiva ($P=.03$). Los

jugadores del grupo A comenzaron a jugar a un promedio de 6.5 años de edad, mientras que en el grupo B la edad promedio de inicio fue de 7.95 años.

Otra variable que mostró diferencia significativa lo fue la cantidad de jugadores que realizan otros deportes competitivamente además del baloncesto ($p=.0005$). Los participantes debían reportar si practicaban otros deportes competitivamente, ya fuese en clubes o equipos independientes dentro o fuera de la escuela. En el grupo A ($n=12$), nueve jugadores reportaron participar de otros deportes, representando el 75% de este grupo. Mientras que por el grupo B ($n=11$) solo un jugador reportó participar de otro deporte, representando solo .09% del equipo.

Al preguntar a los participantes sobre los meses de descanso de toda actividad competitiva durante el año, las contestaciones fueron similares aproximándose a dos meses. Sin embargo, al preguntar si este tiempo de descanso fue suficiente para ellos, se encontró una diferencia significativa ($p<.05$) entre ambos grupos. En el grupo A, siete de los participantes (58%) reportaron sentir que descansaron el tiempo suficiente durante el año, mientras en que el grupo B el 100% reportó haber sentido que descansó lo suficiente durante ese año.

Tabla 8. Participación en el Deporte del Baloncesto Durante el 2014

Variable	Grupo A P (ES)	Grupo B P (ES)	P valor
Tiempo de participación (meses)	9.25 (2.48)	7.81 (2.36)	P=0.19
Núm. de equipos	2.83 (0.98)	2.36 (0.97)	P=0.28
Núm. de partidos fin de semana (días)	3.41 (1.49)	2.36 (0.77)	P=0.058
Núm. de partidos semana (días)	2.58 (1.18)	2.63 (0.97)	P=0.91
Torneos participados (anual)	4.25 (1.01)	3.36 (1.61)	P=0.14

Años jugando competitivamente	5.33 (1.59)	4.04 (1.78)	P=0.09
Edad de comienzo	6.5 (1.44)	7.95 (1.57)	*P=0.03
Practican otro deporte	1.25 (0.43)	1.90 (0.28)	*P=0.0005
Meses descanso	2.25 (1.42)	2 (0.73)	P=0.62
¿Descanso Suficiente?	1.41 (0.49)	1 (0)	*P=.014

* Diferencia significativa ($p < 0.05$)

Segundo Tiempo

Horas de Práctica a la Semana e Incidencia de Lesiones

El propósito de realizar esta investigación en dos tiempos fue obtener las horas de práctica a la semana e incidencia de lesiones de los participantes, un mes después de la primera intervención. De esta manera poder comparar los resultados de ambos tiempos, y determinar si existe alguna diferencia o factor común entre las variables observadas. Desafortunadamente cinco de los participantes en el grupo B, y uno del grupo A no pudieron asistir a esta segunda reunión. Sin embargo, se encontraron menos errores en los cuestionarios por lo que se pudieron realizar los análisis deseados. Se utilizó el método de correlación de “Perason r” para comparar las horas de practica a la semana con la incidencia de lesiones en esta intervención. Se obtuvo un valor de correlación de $r = -0.18$ para estas variables. Este valor muestra una correlación negativa, a diferencia de la primera intervención ($r = 0.10$). Sin embargo este valor sigue siendo muy bajo para poder establecer una relación. Además este resultado es menos confiable ya que el análisis se realizó con menos datos por la disminución en participantes. Tampoco se encontró diferencia significativa entre la incidencia de lesiones de los participantes entre ambos tiempos ($p = 0.05$) A pesar de que no se pudo establecer una relación entre las variables analizadas, se identificaron otros datos que son consistentes con la literatura y estudios previos.

Cuestionario de Actividad Física

A pesar de la disminución en participantes (11 del grupo A y 5 del grupo B), se pudo observar una tendencia en los resultados de ambos grupos al compararlos con los datos del primer tiempo. Además se encontraron menos errores en las contestaciones del cuestionario lo que facilitó los análisis. El grupo A reportó participar en 12 actividades diferentes, mientras que el grupo B participó de 10. En las actividades deportivas, el grupo A participó de seis, mientras que el grupo B participó de tres de estas actividades. Al observar la participación en las clases de educación física, ocho participantes del grupo A y tres del grupo B reportaron haber asistido a esta clase durante la semana.

Inventario de Lesiones

En la primera sección del inventario, entre los 11 participantes del grupo A que asistieron al segundo tiempo, siete (64%) reportaron haber sentido dolor específicamente en el área de las piernas. A diferencia del primer tiempo, un jugador de este grupo reportó dolor en el área de los brazos. En el grupo B, donde asistieron cinco participantes a esta intervención, solo un jugador reportó haber sufrido de dolor en las piernas, mientras que los cinco restantes no sufrieron de ningún tipo de dolor. La tabla 9 muestra la cantidad de participantes (n) de cada grupo que reportaron dolor muscular por área afectada.

Tabla 9. Áreas de Dolor Muscular Luego de Prácticas o Juegos

Áreas de Dolor	Grupo A	Grupo B	Total
	n	n	
Piernas	7	1	8
Brazos	1	0	1
Espalda	0	0	0

Al preguntar a los participantes si sufrieron de dolor o molestia que dura más de dos semanas en un lugar donde no recuerde haberse lastimado o lesionado, la respuesta más predominante en el grupo A (n=11) fue rodilla al ser identificada por cuatro participantes. En este grupo le siguen talón, identificado por dos participantes, y tobillo identificado por uno. En el grupo B (n=6), tres jugadores identificaron el área del talón, mientras que los tres restantes no sufrieron ningún tipo de dolor. Para este segundo tiempo, entre los 17 participantes que suman ambos grupos, diez de ellos (59%) reportaron dolor en un alguna área donde no recuerdan haber sufrido ninguna lesión. En la Tabla 10 podemos observar la cantidad de participantes (n) de cada grupo que reportaron áreas afectadas.

Tabla 10. Áreas de Dolor Sin Lesión Aparente

Áreas de Dolor	Grupo A	Grupo B	Total
	n	n	
Hombro	0	0	0
Codo	0	0	0
Rodilla	4	0	4
Tobillo	1	0	1
Talón	2	3	5

En cuanto a las lesiones durante los juegos o entrenamientos, dos participantes del grupo A reportaron tobillo y dos identificaron dedos de la mano, siendo las áreas más afectadas. Muñeca y talón también fueron identificadas, por un jugador cada una. En el grupo B, solo tres jugadores identificaron áreas de lesión, estas fueron dedos de la mano, muñeca y talón. En la tabla 11 se muestran la cantidad de áreas reportadas como lesionadas de cada grupo durante juegos o prácticas.

Tabla 11. Lesiones Durante Juegos o Prácticas

Área Lesionada	Grupo A	Grupo B
	n	n
Rodilla	0	0
Tobillo	2	0
Dedos de mano	2	1
Muñeca	1	1
Talón	1	1
Espalda	0	0
Hombro	0	0
Codo	0	0

En la siguiente parte de este inventario aparecen listados síntomas y señales relacionados al sobre-entrenamiento, donde los participantes podían marcar aquellos síntomas que pudieran estar sufriendo durante la participación en el deporte o en cualquier momento del día. En el grupo A (n=11), cuatro jugadores reportaron sufrir de alguno de estos síntomas, entre estos uno reportó falta de apetito, dos ansiedad y cansancio excesivo. Entre los jugadores del grupo B dos participantes reportaron síntomas relacionados al sobre-entrenamiento, uno reportó ansiedad y falta de concentración, y otro reportó dolor de cabeza frecuente y falta de concentración. La cantidad de síntomas que reportaron sufrir los jugadores de cada grupo en este segundo tiempo se refleja en la Tabla 12.

Tabla 12. Síntomas y Señales Relacionados al Sobre-entrenamiento

Síntomas/Señales	Grupo A	Grupo B	Total
	n	n	
Dolor de cabeza frecuente	0	1	1
Pérdida de sueño	0	0	0
Pérdida de apetito	1	0	1
Falta de concentración	0	2	2

Falta de interés hacia el deporte	0	0	0
Ansiedad	2	1	3
El deporte no te divierte igual	0	0	0
Baja en notas	0	0	0
Cansancio excesivo	1	0	1
Dificultad para realizar rutinas de ejercicio	0	0	0

En la última parte de este inventario de lesiones se les preguntó a los jugadores si durante el pasado mes tuvieron que descansar del deporte a causa de una lesión. De ser así, debían reportar cuanto tiempo tuvieron que descansar a causa de la lesión. En el grupo A solo un jugador reportó haber tenido que descansar tres horas a causa de una lesión. En el grupo B ningún jugador tuvo que tomar tiempo de descanso debido a lesiones.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

Especialización Deportiva e Incidencia de Lesiones

El propósito de este estudio fue identificar si existe una relación entre el nivel de especialización deportiva, horas de práctica a la semana y la incidencia de lesiones entre los niños pertenecientes a la categoría pre-mini (11 años de edad), de la pre-selección de baloncesto de Puerto Rico. En este estudio el grado de especialización deportiva fue determinado a base de la Escala de Especialización Deportiva creada por Jayanthi et al. (2014). El resultado de esta escala de tres puntos fue comparado con la incidencia de lesiones total de cada jugador, para determinar si existe una relación entre ambas variables. Se determinó que no existía una relación entre la especialización deportiva y la incidencia de lesiones totales de cada participante, ya que la correlación “Pearson r” obtenida tuvo un valor de $r = -.25$, menor que el valor de $.80$ necesario para ser significativa. A pesar de que este valor muestra que no hay relación variables, aparenta ser negativo. Este valor negativo contradice lo que han encontrado otras investigaciones en el pasado. Jayanthi et al. (2014) encontró una relación entre estas variables y determinó que entre mayor el grado de especialización, mayor sería el riesgo de lesiones. Sin embargo, su estudio se realizó con más de 1,200 estudiantes, en un periodo de tres años y con la ayuda médicos para diagnosticar las lesiones. En comparación, este estudio se realizó con 23 participantes por un periodo de dos meses y determinando las lesiones a base de las indicadas por los participantes en el Inventario de Lesiones. Estos son factores que limitaron éste estudio y pudieron haber influenciado en los resultados.

Sin embargo al observar el grado de especialización de cada grupo, se encontró que el equipo de la pre-selección de Puerto Rico (grupo A), cuenta con mayor cantidad de participantes

con especialización alta en el baloncesto, en comparación con la Escuela de los Deportes de Carolina (grupo B). Entre los 12 participantes que pertenecen al grupo A, seis de ellos (50%) reportaron un grado de especialización alta, mientras entre los 11 participantes del grupo B (27%) solo tres reportaron un grado de especialización alta. La pre-selección nacional (grupo A) está compuesta por los mejores jugadores de la isla de esa edad (11 años), por lo que se esperaba que sus participantes contaran con mayor grado de especialización deportiva. Sin embargo se encontró un dato contradictorio al grado de especialización deportiva.

Una de las características que definen un grado de especialización alto es la participación exclusiva en un solo deporte, en este caso, el baloncesto. Al observar la cantidad de participantes que practican otros deportes competitivamente, se encontró que en el grupo A (n=12), nueve jugadores (75%) participaron de otros deportes durante el 2014, mientras que por el grupo B (n=11) solo un jugador (.09%) reportó participar de otro deporte. De igual forma en el cuestionario de actividad física, se observó que los participantes del grupo A participaron en más actividades deportivas (9 actividades) durante la misma semana, en comparación con el grupo B (3 actividades). Se esperaba que el grupo A, al ser jugadores de mayor especialización y rendimiento deportivo, estuviesen más concentrados en el baloncesto, dejando a un lado otros deportes. Esto pudiera ser explicado por otros estudios, que han encontrado que aquellos jugadores que se especializan en un solo deporte pudieran limitar su desarrollo motor a largo plazo, mientras que la diversificación deportiva antes de la adolescencia pudiera ser más efectiva en el desarrollo de destrezas primarias necesarias para ser un deportista elite (Wiersma, 2000; DiFiori et al., 2014). Aunque el enfoque de este estudio no es en el desarrollo de destrezas deportivas, estos datos nos pudieran indicar que el hecho de que los jugadores del grupo A participaran de otras actividades deportivas, pudo haberlos ayudado a desarrollar destrezas

necesarias para destacarse en el baloncesto. Sin embargo, la práctica de varios deportes puede llevar a lesiones si no se toman las medidas de precaución necesarias.

Una recomendación para prevenir lesiones, es no realizar varios deportes simultáneamente, solo en los meses de descanso. Además se deben realizar deportes que no pongan estrés a las mismas áreas del cuerpo (Brenner, 2007). Un jugador de baloncesto recibe la mayor carga en el área de las piernas, por lo que en su tiempo de descanso debe realizar deportes de bajo impacto como nadar o correr bicicleta. De esta manera mantiene su condición física sin poner estrés adicional a las piernas. En este estudio, de los nueve jugadores del grupo A que reportaron practicar otro deporte, cinco reportaron realizarlos simultáneamente. Además, seis participantes reportaron jugar voleibol, un deporte que involucra gran cantidad de saltos. Realizar deportes con destrezas similares y de manera simultánea aumenta el riesgo de lesiones por sobreuso (La Academia Americana de Pediatría, 2013). El baloncesto y el voleibol son deportes de alta intensidad que requieren destrezas similares, lo que aumenta el riesgo de sufrir lesiones en las extremidades inferiores especialmente en las rodillas (Achland et al., 2009; Biber & Gregory, 2010).

Horas de Práctica a la Semana e Incidencia de Lesiones

Para identificar si existe una relación entre el nivel de horas de práctica y la incidencia de lesiones entre niños que practican baloncesto competitivamente, se administraron unos instrumentos para recopilar datos a esta muestra de 23 jugadores. Al analizar las horas que los participantes ($n=23$) le dedicaron a practicar baloncesto en una semana y relacionarlo con la incidencia total de lesiones, el valor de correlación fue de $r = .10$ en el primer tiempo y de $r = -.18$ en el segundo tiempo. Era necesario un valor de $r = .80$ o de $r = -.80$ para establecer una relación

entre estas variables. Para el segundo tiempo del estudio la cantidad de participantes disminuyó a 17, debido a que seis participantes no asistieron a la recopilación de datos. Esto altera los resultados del estudio y hace los datos menos confiables. Como se mencionó anteriormente, factores como la cantidad de participantes y el tiempo requerido para realizar las intervenciones pudieron afectar los resultados obtenidos en este estudio. En el pasado, otros estudios realizados con más participantes y mayor cantidad de intervenciones, han encontrado que el aumento de horas de práctica a la semana de un deporte aumenta el riesgo de los niños de sufrir lesiones (Jayanthi et al., 2014).

Los resultados de este estudio indican, que no necesariamente los participantes con mayor cantidad de horas de práctica a la semana sufren de mayor cantidad de lesiones. A pesar de no encontrar ninguna relación, los datos muestran una cantidad de lesiones preocupante entre los participantes. En el primer tiempo, solo un participante reportó no haber sufrido ningún tipo de lesión ni síntoma. Los 22 participantes restantes reportaron una o más lesiones y/o síntomas relacionados a lesiones agudas o condiciones por sobreuso, independientemente de las horas que practicaron durante la semana o su grado de especialización. En el segundo tiempo, el grupo A también mostró más cantidad de lesiones con un total de 24, mientras que el grupo B reportó un total de 12 lesiones. Aunque existen varios factores que pueden ocasionar este tipo de lesiones y síntomas, el simple hecho de practicar un deporte conlleva ciertos riesgos de sufrir lesiones. Estos riesgos aumentan en esta población por su edad (11 años) y estado de desarrollo fisiológico. Según la Asociación Americana de Pediatría (2013), no es hasta los 12 años que los niños desarrollan las capacidades físicas y mentales para realizar un deporte competitivamente.

Inventario de Lesiones

Dolor Muscular Luego de Práctica o Juegos

El inventario de lesiones se creó con la intención de identificar síntomas y señales de posibles lesiones y/o condiciones que pueden ocurrir o ser desarrolladas al realizar deportes o actividad física de forma continua. Estas lesiones y condiciones no pueden ser diagnosticadas con este inventario, pero las descripciones provistas en el mismo pudieran identificar posibles lesiones relacionadas a la actividad deportiva. La primera pregunta de este inventario pretendía identificar dolores musculares un día después de una práctica o juego, que están relacionados al “Delayed Onset Muscle Soreness” (DOMS). Este tipo de dolor muscular, a diferencia del dolor agudo (que ocurre al momento), se manifiesta entre 12 a 72 horas después de la actividad física y ocurre cuando los músculos son sometidos a cargas de trabajo a la que no están acostumbradas (Braun & Sforzo, 2011). Según estos autores, este dolor es una respuesta al proceso de reparación muscular luego de los daños ocasionados por el entrenamiento. A diferencia de la creencia popular de que un ejercicio debe causar dolor para saber que trabajó, no necesariamente hay que experimentar dolor para obtener ganancias y beneficios de un entrenamiento. La realidad es que este tipo de dolor podría ser un indicativo de que hay que reducir o re-estructurar el entrenamiento (Braun & Sforzo, 2011).

En el primer tiempo de la recopilación de datos, 14 de los 23 participantes (60%) reportaron sentir dolor por lo menos una vez en el transcurso de un mes, específicamente en el área de las piernas. De estos 14 jugadores, nueve de ellos pertenecen al grupo A. Esto podría significar que los participantes del grupo A acumularon más carga de trabajo en sus prácticas o juegos. Lo que sí está claro es que existe una diferencia notable entre ambos grupos, al comparar

el número de jugadores que reportaron sufrir dolor muscular en las piernas. En la segunda intervención se repitió esta tendencia, ya que en el grupo A cinco participantes reportaron dolor en las piernas, mientras que en el grupo B uno reporto dolor. A diferencia de los datos recopilados en el primer tiempo, un participante del grupo A mostró dolor en los brazos.

Dolor sin Lesión Aparente

En la segunda pregunta de este inventario de lesiones, los participantes identificaron áreas de dolor en lugares donde no se acordaban haberse lastimado, que durara más de dos semanas y aumentara al realizar actividad física. La descripción de esta pregunta es importante, ya que estas características están asociadas a síntomas de lesiones por sobreuso. Entre las lesiones por sobreuso más comunes en niños y adolescentes se encuentra la apofisitis. Este tipo de lesión se caracteriza por afectar el punto de inserción del tendón en el hueso (apófisis), causando inflamación y dolor localizado, que empeora con la actividad física (Biber & Gregory, 2010). Además son lesiones donde no se puede identificar un evento específico que la ocasione, ya que ocurren con el tiempo por el estrés repetitivo y continuo (Clarsen et al., 2012).

Los resultados del primer tiempo mostraron que nueve participantes de ambos grupos (n=23), reportaron sufrir de este dolor en algún área del cuerpo. Estos nueve participantes representan el 39% de la muestra. Esto es consistente con las estadísticas de “Safe Kids Worldwide” (2014), que indican que las lesiones por sobreuso son responsables de casi la mitad de todas las lesiones entre estudiantes de elemental y escuela superior en los Estados Unidos. Además se ha encontrado que las lesiones por sobreuso (especialmente la apófisis) suelen afectar a atletas jóvenes, incluso aquellos con una baja participación deportiva (Soprano & Fuchs, 2007).

Esto podría explicar por qué ambos grupos mostraron resultados similares en esta variable, independientemente de las horas de práctica.

En el grupo A (n=12), cinco participantes reportaron áreas afectadas, mientras que cuatro lo hicieron por el grupo B (n=11). Las áreas más identificadas fueron rodilla, talón y tobillo. La rodilla y el talón son áreas comúnmente afectadas por apofisitis en atletas jóvenes entre 10 a 15 años de edad (Soprano & Fuchs, 2007). Ningún jugador reportó dolor o molestias en hombro o codo. Esta tendencia de dolor en las extremidades inferiores se debe a los brincos y cambios de dirección constante que se requieren en el baloncesto, lo que hace más susceptible a los jugadores de sufrir lesiones por sobreuso en el área de las piernas (Achland et al., 2009; Biber & Gregory, 2010). Frecuentemente este tipo de dolor o molestias son subestimados por padres y/o diagnosticadas erróneamente como “dolor de crecimiento”, cuando en realidad son causadas por otras condiciones (Thomas, 2004). La realidad es que el dolor de crecimiento tiende a afectar todo el hueso en vez de áreas específicas, y no causa inflamación ni impide correr, brincar o realizar deportes (Shmerling, 2015). Los expertos creen que este llamado “dolor de crecimiento” en realidad se debe a lesiones músculo-esqueléticas que ocurren durante las actividades de un niño (Shmerling, 2015). En resumen, el proceso de crecimiento de un hueso no está supuesto a ser doloroso a menos que exista una lesión. Existen otros factores que pudieron haber contribuido a estos dolores reportados por los participantes de este estudio, como problemas anatómicos, lesiones previas, debilidad muscular y prácticas deportivas en superficies de entrenamiento inadecuadas como lo son las canchas de cemento (Soprano, 2005; Choi, 2010).

Lesiones Durante Juegos o Prácticas

En esta sección del inventario de lesiones los participantes debían marcar si se habían lastimado o lesionado alguna área de su cuerpo durante una práctica o juego. Esto con el objetivo identificar lesiones agudas. Este tipo de lesión suelen ocurrir al momento, ocasionadas por una fuerza externa o interna que provocan una interrupción del funcionamiento normal de la estructura (Asociación Americana de Ortopedia en Medicina Deportiva, 2008). A diferencia de las lesiones por sobreuso, el jugador suele identificar cómo y cuándo ocurrió la lesión. Las áreas más afectadas por lesiones agudas en ambos grupos fueron la rodilla, los dedos de la mano y el tobillo. Estos datos son consistentes con la literatura, que indican que las torceduras de tobillo, las lesiones en los dedos y en la rodilla son las más comunes en el baloncesto (Asociación Americana de Pediatría, 2015). En el primer tiempo de la recopilación de datos, de los 23 participantes, 15 reportaron lesiones durante juegos o prácticas. Este tipo de lesiones agudas son más difíciles de prevenir por la naturaleza del deporte que es de contacto y los mecanismos de trauma que pueden ocasionar estas lesiones. Sin embargo estos números se pueden reducir si se enfatiza en el juego justo, reforzando las reglas de juego, y asegurando que los niños usen el equipo adecuado para el deporte y sigan las normas de seguridad (Asociación Americana de Pediatría, 2015).

Síntomas y Señales Relacionados al Sobre-entrenamiento

Esta sección del inventario de lesiones tenía como propósito identificar síntomas y señales que pudieran estar relacionados al sobre-entrenamiento. El “burnout” o síndrome de sobre-entrenamiento se caracteriza por una serie de cambios fisiológicos, psicológicos y hormonales que resultan en una disminución del rendimiento deportivo (Budgett, 1998). Algunos

de los síntomas que el niño podría presentar incluyen ansiedad, preocupación constante al jugar, estrés mental, pérdida del sueño y el apetito, una baja en el rendimiento deportivo y dolores crónicos en músculos y en articulaciones (Small, 2002). Entre los 23 participantes de este estudio, 11 reportaron distintos síntomas relacionados al estrés mental y físico que causa el sobre-entrenamiento. Entre estos síntomas, reportaron falta de concentración, pérdida del sueño, ansiedad, falta de interés repentina en el deporte, dolor de cabeza frecuente y baja en las notas escolares. Desafortunadamente son pocos los estudios y el conocimiento específico que existe acerca del entrenamiento adecuado en la niñez, sus límites y riesgos de lesión, por lo que no existe un parámetro exacto para definir el sobre-entrenamiento en esta población (Powers & Howley, 2001; DiFiori et al., 2014). No necesariamente todos los participantes que reportaron uno de estos síntomas están sufriendo de este síndrome. Sin embargo la aparición de estos síntomas puede ayudar a identificar jugadores que estén en riesgo de sufrir de un “burnout”, lo que permite tomar medidas preventivas modificando su entrenamiento y tiempo de descanso.

Encuesta Socio-demográfica

Meses de Participación y Tiempo de Descanso

La encuesta socio-demográfica incluyó preguntas sobre la participación de los participantes en el baloncesto durante el año 2014. Entre estas se les preguntó por la cantidad de meses que participaron competitivamente del baloncesto durante este año. En promedio, el grupo A participó 9.25 meses, mientras que el grupo B participó 7.81 meses. Aunque estos números no muestran una diferencia significativa estadísticamente, representa 1.44 meses de descanso adicionales para el grupo B. Este es un tiempo de descanso considerable para niños de esta edad, que les puede beneficiar y ayudar a prevenir lesiones. En el equipo A (n=12), ocho (67%) de sus

participantes reportaron entre 10 a 11 meses de participación durante ese año. En el grupo B, cuatro de los participantes (36%) reportaron 10 meses de participación, el resto reportó entre tres a nueve meses. La Academia Americana de Pediatría (2013) recomienda tomar entre dos a tres meses al año fuera del deporte para prevenir lesiones por sobreuso y sobre-entrenamiento. Aunque en este estudio no se encontró relación entre el tiempo de práctica y la incidencia de lesiones, la mayoría de estos participantes no cumplieron con los estándares recomendados de descanso.

Otra variable observada que mostró diferencia significativa entre los grupos ($p=.01$) fue el tiempo de descanso. Se les preguntó a los participantes si sentían haber descansado lo suficiente de todo deporte competitivo durante el año 2014. En el grupo A, el 58% de los participantes reportaron sentir que este tiempo fue suficiente, mientras en que el grupo B el 100% reportó haber sentido que descansó lo suficiente durante ese año. En general los participantes del grupo B, participaron menos meses del año del baloncesto y realizaron menos deportes en comparación con el grupo A, y sienten que descansaron lo suficiente. Estos resultados demuestran que la mera ausencia de lesiones no es sinónimo de descanso suficiente. El agotamiento mental y fisiológico son factores que pueden reflejar otros síntomas difíciles de detectar.

Participación en Torneos y Juegos

En este estudio se observaron casos de participantes que en el año 2014 practicaron 11 meses, y jugaron hasta en seis torneos de baloncesto. Aunque no se especificó el tiempo que duró cada torneo, la mayoría tienen una duración de 2 meses. Esto significa que los jugadores que reportaron participar entre cinco a seis torneos, pasaron la mayor parte del año participando de

juegos de manera competitiva. El simple hecho de participar en un torneo es una contraindicación para estos niños, ya que estudios recomiendan que antes de los 12 años de edad los niños deben participar en el deporte para divertirse y desarrollar destrezas, no para competir (Howard, 2013).

Otro dato alarmante lo fue el de participantes que reportaron jugar hasta cinco y seis juegos en un solo fin de semana. Esta es una gran cantidad de juegos en solo dos días, independientemente de la edad del jugador. Es responsabilidad de los padres proteger a estos niños y controlar su participación en el deporte. Sin embargo, en una encuesta realizada por “Safe Kids Worldwide” (2012), se encontró que nueve de cada diez padres subestima la cantidad de tiempo que los niños deben tomar de descanso de un deporte durante el año, para protegerlos de lesiones por sobreuso. Se deben realizar charlas para educar a los padres sobre este tema y tomar medidas a nivel federativo para regular la participación de estos niños en torneos y/o juegos. Ya otros deportes han tomado este tipo de medidas, para proteger a sus jugadores. Por ejemplo, en el béisbol existe una cantidad máxima de lanzamientos que un niño puede realizar a la semana. Este número de lanzamientos se va incrementando según el niño aumenta de edad. Son medidas como ésta las que se deben de implementar en el baloncesto para disminuir las lesiones y proteger esta población.

Recomendaciones

Para próximos estudios se recomienda aumentar la cantidad de participantes. De esta manera se podrá establecer correlaciones más confiables con mayor cantidad de datos. Se deberían realizar estudios de más duración, y así poder recopilar las horas de práctica durante varias semanas consecutivas. De esta manera se tendría datos más exactos y se podrían

identificar aquellos participantes que mantienen un volumen alto de práctica a través de los meses. Con una sola semana no se pueden identificar las variaciones en el volumen de práctica de los participantes, y este dato pudiera afectar la incidencia de lesiones.

De los instrumentos utilizados, el que más problema represento fue el cuestionario de actividad física al no proveer respuestas predeterminadas. Este es un cuestionario abierto, con instrucciones de ser contestado con frecuencia y cantidad de horas de forma numérica. Esto mostró confusión entre los participantes, que respondían con palabras cuando esta supuesto a ser respondido con números para ser interpretado correctamente. Se recomienda utilizar un cuestionario con respuestas predeterminadas en forma de escoger, para evitar errores en sus contestaciones y facilitar el análisis de los datos. Para este estudio las lesiones y condiciones no pudieron ser diagnosticadas por el proceso legal que esto conlleva, pero sería ideal realizar el estudio con un equipo multidisciplinario que incluya médicos, que puedan diagnosticar las lesiones reportadas.

Conclusión

Según los valores de correlación obtenidos en este estudio, no se encontró relación entre la especialización deportiva, las horas de práctica a la semana y la incidencia de lesiones entre los jugadores de la pre-selección, de la categoría pre-mini de Puerto Rico. Sin embargo, los datos obtenidos indican que muchos de los participantes están excediendo el tiempo recomendado de participación competitiva en el deporte. A su vez, tampoco están cumpliendo con el tiempo recomendado de descanso que deben tomar durante el año. Estos factores los ponen en riesgo de sufrir lesiones, especialmente lesiones por sobreuso. Algunos de estos participantes, con solo 11 años de edad están jugando entre 5 y 6 torneos al año, cuando se recomienda que a esa edad el

deporte se realice con fines recreacional y no competitivo. Además, una gran cantidad de los participantes mostraron algún tipo de lesiones o síntoma relacionados a la participación deportiva, independientemente de las horas de práctica y el grado de especialización. Es responsabilidad de los padres y dirigentes controlar la cantidad de tiempo que los niños le dedican al deporte. También es su responsabilidad conocer sobre estos síntomas y señales que los niños pudieran presentar, y que pueden indicar la necesidad de modificar su participación deportiva. El problema es que muchos padres y dirigentes desconocen sobre las recomendaciones y estrategias para prevenir lesiones deportivas a en niños.

El tema de sobre-entrenamiento en niños y prevención de lesiones es uno que ha sido poco estudiado en Puerto Rico, por lo que se desconoce el alcance de este problema en la isla. Es necesario seguir realizando estudios relacionados a este tema, utilizando poblaciones infantiles y juveniles de diferentes deportes. Esta información podrá ayudar a los dirigentes y profesionales de salud a identificar poblaciones vulnerables, y modificar factores que ayuden a prevenir lesiones entre los atletas jóvenes de la isla. También ayudará a desarrollar programas de entrenamiento adecuados para la edad de los jugadores, que ayuden a disminuir lesiones y mejorar su rendimiento. Es necesario realizar seminarios educativos a través de la isla, donde se exponga este tipo de información a padres y dirigentes, que son los responsables de controlar la actividad deportiva de los niños. La investigación y la educación son las bases que se deben sentar para poder crear conciencia sobre este problema en la sociedad y poder crear un cambio para que el deporte sea seguro y divertido para los niños.

Referencias

- Ackland, T.R., Elliot, C. E., & Bloomfield, J. (2009) *Applied Anatomy and Biomechanics in Sport*. (2nd Ed.)
Champaign, IL: Human Kinetics.
- Adirim, T. A., & Cheng, T.L. (2003). Overview of injuries in the young athlete. *Journal of Sports Medicine*, 33,
75-81.
- American Academy of Pediatrics (2014). Preventing Overuse Injuries. Care of the Young Athlete Patient
Education Handouts. Recuperado de <http://www.healthychildren.org/English/health-issues/injuries-emergencies/sports-injuries/pages/Preventing-Overuse-Injuries.aspx>.
- American Academy of Pediatrics (2013). Is your child ready for sports? Care of the Young Athlete Patient
Education Handouts Recuperado de: <http://www.healthychildren.org/English/healthy-living/sports/Pages/Is-Your-Child-Ready-for-Sports.aspx>
- American Academy of Pediatrics Committee on Sports Medicine and Fitness (2000). Intensive training and
sports specialization in young athletes. *Pediatrics*, 106(1, pt 1):154-157.
- Beaulieu, P. N. (2008). *Physical Activity and Children: New Research*. New York, NY: Nova Science Publisher.
- Biber, R., & Gregory, A. (2010). Overuse injuries in youth sports: Is there such a thing as too much sports?
Pediatric Annals, 39(5), 286-92. doi: <http://dx.doi.org/10.3928/00904481-20100422-09>
- Braun, W., & Sforzo, G. (2011) ACSM Information on: Delayed Onset Muscle Soreness. *American
College of Sports Medicine*. Recuperado de www.acsm.org.
- Brenner, J. S. (2007). Overuse injuries, overtraining, and burnout in child and adolescent athletes. *Pediatrics*,
119(6), 12425. doi:10.1542/peds.2007-0887

- Bompa, T. (2000) Total training for young champions (pp. 1 -20). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Budgett R. (1998). Fatigue and underperformance in athletes: the overtraining syndrome. *British Journal of Sports Medicine*, 32, 107–110.
- Bürki, F., Meyer, U., Granacher, U., Schindler, C., Marques-Vidal, P., Kriemler, S., & Puder, J. J. (2011). Relationship of physical activity with motor skills, aerobic fitness and body fat in preschool children: a cross-sectional and longitudinal study (Ballabeina). *International Journal of Obesity*, 35(7), 937–44. doi:10.1038/ijo.2011.54
- Budgett, R., (1998). Fatigue and underperformance in athletes: the overtraining syndrome. *British Journal of Sports Medicine*, 32, 107–110.
- Choi, L. (2010). Overuse injuries. In: J. C., DeLee, D. Drez, M. D. Miller. (Eds), *Orthopaedic Sports Medicine: Principles and practice*. (3rd Ed., p. 611–53) Philadelphia, PA: Saunders Elsevier.
- Clarsen, B., Myklebust, G., & Bahr, R. (2012). Development and validation of a new method for the registration of overuse injuries in sports injury epidemiology. *British Journal of Sports Medicine*, 10 (October). doi:10.1136/bjsports-2012-091524
- Centers for Disease Control and Prevention (2011). How much physical activity do children need? Recuperado de <http://www.cdc.gov/physicalactivity/everyone/guidelines/children.html>
- Centers for Disease Control and Prevention (2014). Physical Activity and Health. Recuperado de: <http://www.cdc.gov/physicalactivity/everyone/health/index.html>
- Centers for Disease Control and Prevention (2014). How much physical activity do you need? Recuperado de: <http://www.cdc.gov/physicalactivity/everyone/guidelines/index.html>

- Difiori, J. P. (1999). Overuse injuries in children and adolescents. *The Physician and Sportsmedicine*, 27(1), 75–89. doi:10.3810/psm.1999.01.652
- DiFiori, J. P., Benjamin, H. J., Brenner, J. S., Gregory, A., Jayanthi, N., Landry, G. L., & Luke, A. (2014). Overuse injuries and burnout in youth sports: a position statement from the American Medical Society for Sports Medicine. *British Journal of Sports Medicine*, 48(4), 2878. doi:10.1136/bjsports-2013-093299
- Eime, R. M., Young, J. A., Harvey, J. T., Charity, M. J., & Payne, W. R. (2013). A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: informing development of a conceptual model of health through sport. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10 (February), 98. Recuperado de <http://home.uprm.edu/biblioteca/applogin.php?url=/?url=http://search.proquest.com/docview/1427905113?acco untid=28498>
- Faigenbaum, A. D., & Micheli, L. J. (2000). Preseason conditioning for the preadolescent athlete. *Pediatrics Annals*, 29(3), 156-161.
- Faigenbaum, A. D., Kraemer, W. J., Blimkie, C. J. R., Jeffreys, I., Micheli, L. J., Nitka, M., & Rowland, T. W. (2009). Youth Resistance Training: Updated Position Statement Paper from the National Strength and Conditioning Association. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(5), 60–79. Recuperado de <http://home.uprm.edu/biblioteca/applogin.php?url=/?url=http://search.proquest.com/docview/213055747?accou ntid=28498>
- Faigenbaum, A.D., & Micheli, L.J. (2014). Youth Strength Training. *Sports Medicine Bulletin*, 32 (2), pp.28
- Federación de Baloncesto de Puerto Rico (2014). Ligas: Liga mini. Recuperado de <http://www.fbpur.org/categoria/ligas/mini/>

- Ferguson, R., (2013) Safe Kids Worldwide Analysis of Consumer Product Safety Commission: National Electronic Injury Surveillance System. Recuperado de http://www.safekids.org/search?search_api_views_fulltext=overuse+injuries
- Gamble, P. (2008). Approaching physical preparation for youth team-sports players. *Strength and Conditioning Journal*, 30(1), 29-42. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/212534652?accountid=28498>
- Gerrard, D.F. (1993). Overuse injury and growing bones: the young athlete at risk. *British Journal of Sports Medicine*, 27(1):14- 18.
- Giardina, D., & Michelle K. (2008). *Youth Culture and Sports: Identity, Power, and Politics*. New York, NY: Taylor & Francis Group.
- Gould D. (1993). Intensive sport participation and the prepubescent athlete: competitive stress and burnout. In: B. R. Cahill, A. J. Pearl (Eds.), *Intensive Participation in Children's Sports* (pp. 19–38). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Haywood, K., & Getchell, N. (2009). Life Span Motor Development (5 Ed.), *Theoretical Perspectives in Motor Development* (pp. 17- 28). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Heinzelman F., & Bagley R.W. (1970). Response to physical activity programs and their effects on health behavior. *Public Health Reports*, 10, 905-911.
- Hoffman, S.J. (2005). *Introduction to Kinesiology* (2nd Ed). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Howard R. (2013). Why Youth Strength and Conditioning Matters. *National Strength and Conditioning Association*. Recuperado de: <https://www.nasca.com/Education/Articles/Why-Youth-Strength-and-Conditioning-Matters>



Apéndice A

Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Departamento de Educación Física



HOJA DE CONSENTIMIENTO

Mi nombre es Ricardo Ramos Ruiz, estudiante graduado de la Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez. Como requisito para la obtención del grado de maestría, estaré realizando un estudio correlacional con el propósito de obtener información sobre la especialización deportiva y horas de práctica entre niños jugadores de baloncesto de 11 años de edad, y su posible relación con la incidencia de lesiones.

Usted ha sido invitado a participar de este estudio. Como padre del jugador/participante la información que puede brindarnos es importante para identificar otros aspectos relacionados a la actividad física del niño y la incidencia de lesiones. Su participación consistirá en contestar una serie de preguntas relacionadas a su estado económico, nivel de educación y algunas preguntas sobre la educación de su hijo, entre otras. Su participación en el estudio es completamente libre y voluntaria. Lo que significa que podrá decidir si desea participar o no en el mismo. Una vez firme la hoja de consentimiento y comience a llenar los cuestionarios, será libre de retirarse por cualquier razón, sin ningún tipo de penalidad. De dar por terminada su participación, por favor notifíquelo al investigador en cualquier momento.

La información obtenida en este estudio será totalmente anónima y confidencial. Esto quiere decir que el cuestionario no tendrá su nombre u otra información que pueda identificarlo. Esta información se utilizará solamente para propósitos del estudio. Luego de completar el cuestionario, lo colocará en un sobre sellado. Los cuestionarios serán almacenados en un archivo bajo llave, al cual únicamente tendrán acceso el investigador y su supervisor. Solo el investigador y su supervisor tendrán acceso a la información almacenada en estos documentos. La información obtenida será custodiada por un periodo no mayor de cinco (5) años luego de haber finalizado el estudio. Luego de esto los cuestionarios serán triturados y descartados.

El estudio no cuenta con ningún tipo de beneficio, tampoco se anticipa que sufra de algún tipo de daño psicológico ni físico. Si en algún momento se le realizan preguntas y se siente incómodo, se encuentra en la libertad de no contestarlas. Si la incomodidad persiste, por favor notifíquelo al investigador para dar por terminada su participación.

Cuando culmine el estudio, se le enviará un informe de los resultados por correo electrónico. Este informe incluirá resultados de forma general y anónima sobre la información provista por todos los participantes.

De tener alguna duda o pregunta acerca del estudio, puede hacerla en cualquier momento. De no estar satisfecho con esta información, por favor contacte a las personas encargadas del estudio. Para comunicarse con los encargados del estudio, escriba un correo electrónico a Ricardo Ramos Ruiz a la dirección ricardo.ramos1@upr.edu o con el Dr. Carlos Quiñones Padovani a la dirección carlos.quinones7@upr.edu o al número (787) 832-4040, Ext. 6118. También se puede comunicar con el Comité para la Protección de Seres Humanos en la Investigación (CPSHI) al (787) 832-4040, ext. 6277 o 6347, o por email a cpshi@uprm.edu.

“Yo _____, manifiesto que se ha obtenido mi consentimiento para participar de este estudio y otorgo de manera voluntaria mi permiso para que se incluya la información obtenida en la investigación de tesis sobre especialización deportiva. Todas mis preguntas sobre el estudio han sido contestadas de forma satisfactoria. Se me entregó una copia de esta hoja de consentimiento. Mi firma en ésta hoja significa que entiendo la información presentada en el documento.

Firma del padre o tutor legal del niño/ Fecha

Correo electrónico del participante

Firma del investigador/Fecha

Apéndice B



Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Departamento de Educación Física

**HOJA DE CONSENTIMIENTO**

Mi nombre es Ricardo Ramos Ruiz, estudiante graduado de la Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez. Como requisito para la obtención del grado de maestría, estaré realizando un estudio correlacional con el propósito de obtener información sobre la especialización deportiva y horas de práctica entre niños jugadores de baloncesto de 11 años de edad, y su posible relación con la incidencia de lesiones.

Su hijo ha sido invitado a participar en este estudio, por lo que se solicita su permiso para la participación del menor. Su participación consistirá en contestar una serie de cuestionarios, entre estos uno de tipo demográfico (ingreso del hogar, residencia, etc.) y deportivo (equipos en los que participa, torneos en los que juega, etc.), uno para determinar la actividad física semanal de niño, una escala de 3 puntos para determinar el nivel de especialización deportiva, y un inventario de lesiones y síntomas donde el niño marcará las opciones que apliquen en su caso. El proceso de llenar los cuestionarios tomará alrededor de 30 minutos. Este proceso se repetirá dos veces, con un mes de diferencia entre la primera y la segunda intervención. Al niño ser menor de edad, se requiere que usted, como padre o tutor legal, llene los cuestionarios junto al él.

Su participación en el estudio es completamente libre y voluntaria. Lo que significa que podrá decidir si desea que el niño participe o no en el mismo. Una vez firme la hoja de consentimiento y comience a llenar los cuestionarios, será libre de retirar al niño por cualquier razón, sin ningún tipo de penalidad. De dar por terminada su participación, por favor notifíquelo al investigador en cualquier momento.

La información obtenida en este estudio será totalmente anónima y confidencial. Esto quiere decir que el cuestionario no tendrá su nombre u otra información que pueda identificarlo. Esta información se utilizará solamente para propósitos del estudio. Luego de completar el cuestionario, lo colocará en un sobre sellado. Los cuestionarios serán almacenados en un archivo bajo llave, al cual únicamente tendrán acceso el investigador y su supervisor. Solo el investigador y su supervisor tendrán acceso a la información almacenada en estos documentos. La información obtenida será custodiada por un periodo no mayor de cinco (5) años luego de haber finalizado el estudio. Luego de esto los cuestionarios serán triturados y descartados.

El estudio no cuenta con ningún tipo de beneficio, tampoco se anticipa que el niño sufra de algún tipo de daño psicológico ni físico. Si en algún momento se le realizan preguntas y se siente incómodo, se encuentra en la libertad de no contestarlas. Si la incomodidad persiste, por favor notifíquelo al investigador para dar por terminada su participación.

Cuando culmine el estudio, se le enviará un informe de los resultados por correo electrónico. Este informe incluirá resultados de forma general y anónima sobre la información provista por todos los participantes.

De tener alguna duda o pregunta acerca del estudio, puede hacerla en cualquier momento. De no estar satisfecho con esta información, por favor contacte a las personas encargadas del estudio. Para comunicarse con los encargados del estudio, escriba un correo electrónico a Ricardo Ramos Ruiz a la dirección ricardo.ramos1@upr.edu o con el Dr. Carlos Quiñones Padovani a la dirección carlos.quinones7@upr.edu o al número (787) 832-4040, Ext. 6118. También se puede comunicar con el Comité para la Protección de Seres Humanos en la Investigación (CPSHI) al (787) 832-4040, ext. 6277 o 6347, o por email a cpshi@uprm.edu.

“Yo _____, responsable del niño _____, de _____ años de edad, manifiesto que se ha obtenido su asentimiento y otorgo de manera voluntaria mi permiso para que se incluya en la investigación de tesis sobre especialización deportiva. Todas mis preguntas sobre el estudio han sido contestadas de forma satisfactoria. Se me entregó una copia de esta hoja de consentimiento. Mi firma en ésta hoja significa que entiendo la información presentada en el documento.

Firma del padre o tutor legal del niño/ Fecha

Correo electrónico del participante

Firma del investigador/Fecha



Apéndice C
Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Departamento de Educación Física
HOJA DE ASENTIMIENTO



Vamos a realizar un estudio para tratar de aprender sobre la cantidad de tiempo que juegas baloncesto y las lesiones y/o molestias que puedas haber sentido. Te pedimos que nos ayudes porque queremos saber si la cantidad de tiempo que juegas baloncesto y haces otras actividades, pueden afectar a los niños de tu edad, causando alguna lesión o problema. Con esta información podremos ayudarte dándote consejos importantes a ti, a tus padre, dirigentes y otros niños sobre el tiempo que deben jugar baloncesto y la importancia del descanso adecuado, para ayudarlos a prevenir lesiones en el deporte.

Si aceptas estar en nuestro estudio, te haremos preguntas sobre la cantidad de tiempo que le dedicas a jugar baloncesto y el tiempo que pasas realizando otro deporte, u otro tipo de actividades como jugar en el parque o correr bicicleta. Además queremos saber si durante el pasado mes, te has lastimado alguna parte de tu cuerpo mientras jugabas baloncesto, o has sentido algún tipo de dolor o incomodidad que pudiera afectarte en la cancha o fuera de ella. Por ejemplo, te preguntaremos cuantas veces a la semana practican baloncesto, en cuantos torneos participaste durante el año pasado y recibirás una tabla donde habrá una serie de actividades, donde marcaras aquellas que hallas realizado durante la pasada semana. Luego recibirás una lista con la descripción varios dolores y molestias, y marcaras aquellas que pudieras haber sentido durante el pasado mes. Este proceso lo realizaremos dos veces, la segunda vez será luego de un mes.

Puedes hacer preguntas las veces que quieras en cualquier momento del estudio. Además, si decides que no quieres terminar el estudio, puedes parar cuando quieras. Nadie puede enojarse o enfadarse contigo si decides que no quieres continuar en el estudio. Recuerda, que estas preguntas tratan sobre lo que tú haces y sientes. No hay preguntas correctas (buenas) ni incorrectas (malas).

La participación en este estudio no afectara de ninguna manera tu participación o tiempo de juego en el equipo de baloncesto. Tu posición en el equipo es decisión de los dirigentes según tu ejecución deportiva y las necesidades del equipo, y no depende de ninguna forma de tu decisión de estar en este estudio.

Si firmas este papel quiere decir que lo leíste, o alguien te lo leyó y que quieres estar en el estudio. Si no quieres estar en el estudio, no lo firmes. Recuerda que tú decides participar en el estudio y nadie se puede enojar contigo si no firmas el papel o si cambias de idea después de empezar el estudio, te quieres retirar.

Firma del participante del estudio

Fecha

Firma del investigador

Fecha



Apéndice D

Universidad de Puerto Rico

Recinto Universitario de Mayagüez

Departamento de Educación Física



CARTA DE AUTORIZACIÓN

Mi nombre es Ricardo Ramos Ruiz, estudiante graduado de la Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez. Como requisito para la obtención del grado de maestría, estaré realizando un estudio correlacional con el propósito de obtener información sobre la especialización deportiva y horas de práctica entre niños jugadores de baloncesto de 11 años de edad, y su posible relación con la incidencia de lesiones. Para esto requerimos de la participación de dos equipos de baloncesto de la categoría pre-mini (11 años de edad).

Su equipo ha sido invitado a participar en este estudio, por lo que se solicita su autorización para la participación de los jugadores de su equipo. De aceptar colaborar con este estudio, se coordinará una reunión con los padres de los jugadores, con el propósito de explicarles en que consiste el estudio y obtener su permiso para la participación de sus hijos en el mismo. La participación de los niños consistirá en contestar una serie de cuestionarios, entre estos uno de tipo demográfico (ingreso del hogar, residencia, etc.) y deportivo (equipos en los que participa, torneos en los que juega, etc.), uno para determinar la actividad física semanal de niño, una escala de 3 puntos para determinar el nivel de especialización deportiva, y un inventario de lesiones y síntomas donde el niño marcará las opciones que apliquen en su caso. Este proceso se repetirá dos veces, con un mes de diferencia entre la primera y la segunda intervención.

La participación de los niños en el estudio es completamente libre y voluntaria. Lo que significa que el niño y/o el padre podrá decidir si desea que el niño participe o no en el mismo. Una vez el padre o tutor legal firme la hoja de consentimiento y comience a llenar los cuestionarios, será libre de retirar al niño por cualquier razón, sin ningún tipo de penalidad. De dar por terminada su participación, por favor notifíquelo al investigador en cualquier momento.

La información obtenida en este estudio será totalmente anónima y confidencial. Esto quiere decir que el cuestionario no tendrá su nombre u otra información que pueda identificar a los participantes. Esta

información se utilizará solamente con propósitos del estudio. Luego de completar el cuestionario, lo colocará en un sobre sellado. Los cuestionarios serán almacenados en un archivo bajo llave, al cual únicamente tendrán acceso el investigador y su supervisor. Solo el investigador y su supervisor tendrán acceso a la información almacenada en estos documentos. La información obtenida será custodiada por un periodo no mayor de cinco (5) años luego de haber finalizado el estudio. Luego de esto los cuestionarios serán triturados y descartados.

El estudio no cuenta con ningún tipo de beneficio, tampoco se anticipa que el niño sufra de algún tipo de daño psicológico ni físico. Si en algún momento se le realizan preguntas al niño y se siente incómodo, se encuentra en la libertad de no contestarlas. Si la incomodidad persiste, lo podrá notificar al investigador para dar por terminada su participación.

Cuando culmine el estudio, se le enviará un informe de los resultados por correo electrónico. Este informe incluirá resultados de forma general y anónima sobre la información provista por todos los participantes.

De tener alguna duda o pregunta acerca del estudio, puede hacerla en cualquier momento. De no estar satisfecho con esta información, por favor contacte a las personas encargadas del estudio. Para comunicarse con los encargados del estudio, escriba un correo electrónico a Ricardo Ramos Ruiz a la dirección ricardo.ramos1@upr.edu o con el Dr. Carlos Quiñones Padovani a la dirección carlos.quinones7@upr.edu o al número (787) 832-4040, Ext. 6118. También se puede comunicar con el Comité para la Protección de Seres Humanos en la Investigación (CPSHI) al (787) 832-4040, ext. 6277 o 6347, o por email a cpshi@uprm.edu.

“Yo _____, responsable del equipo _____, manifiesto que se ha obtenido mi asentimiento y afirmo de manera voluntaria mi colaboración en este estudio. Todas mis preguntas sobre el estudio han sido contestadas de forma satisfactoria. Se me entregó una copia de esta hoja de autorización. Mi firma en ésta hoja significa que entiendo la información presentada en el documento.

Firma del dirigente o director del equipo/ Fecha

Correo electrónico del

Firma del investigador/Fecha

Apéndice E

Escala de 3 puntos para determinar el grado de especialización deportiva

Contesta las siguientes preguntas en relación a tu participación en el deporte del baloncesto, marcando sí o no en la siguiente tabla:

Baloncesto	
¿Practicas o entrenas para el baloncesto por más de ocho meses al año?	Sí No
¿Consideras el baloncesto como deporte principal o más importante que los demás?	Sí No
¿Has dejado de practicar otros deportes para concentrarte en el baloncesto?	Sí No

Apéndice F

Cuestionario de Actividad Física para Jóvenes

Importante:

- estamos interesados en las actividades que realizaste durante la pasada semana
- no hay contestaciones correctas o incorrectas, **esto no es un examen**
- por favor conteste todas las preguntas con la mayor certeza posible
- **complete cada línea** en el cuestionario

¿Cuál de las siguientes actividades físicas realizó en los pasados 7 días?

¿Hiciste alguna de estas actividades en los pasados 7 días? Marca sí o no, y escribe cuantas veces la realizaste y por cuanto tiempo, durante los días que están marcados arriba.		Lunes - Viernes		Sabado - Domingo	
		¿Cuantas veces de lunes a viernes?	Total de horas/minutos de lunes a viernes.	¿Cuantas veces de sábado a domingo?	Total de horas/minutos de sábado a domingo.
Actividades Deportivas Pelota	No Si				
Baloncesto	No Si				
Voleibol	No Si				
Baile	No Si				
Gimnasia	No Si				
Artes Marciales	No Si				

Pista y Campo Evento:	No Si				
Clases de natación o nadar por diversión	No Si				
Tenis	No Si				
Tenis de mesa	No Si				
Actividades de Tiempo Libre Correr bicicleta	No Si				
Brincar en trampolín	No Si				
Jugar al aire libre	No Si				
Jugar con mascotas	No Si				
Correr patineta o patines	No Si				
Caminar o correr para ejercitarse	No Si				
Actividades en la escuela Clase de educación Física	No Si				
Caminar o correr bicicleta para llegar a la escuela (ir y venir = 2 veces)	No Si				
Otro ¿Cuál?:	No Si				

--	--	--	--	--	--

Apéndice G

Inventario de lesiones y síntomas

Importante:

- estamos interesados en las lesiones y síntomas sufridas durante el pasado mes
- no hay contestaciones correctas o incorrectas, **esto no es un examen**
- por favor marque solo los encasillados que apliquen a su caso con la mayor certeza posible

A continuación se presenta una lista de lesiones y síntomas, favor de marcar los encasillados (puede marcar más de una opción) de aquellas que haya sufrido **durante el pasado mes**, si no aplica a su situación, favor de dejarla en blanco:

Has sentido algún dolor musculo/muscular al día siguiente del entrenamiento o juego, que dura varios días en alguna de estas areas:

- Piernas
- Brazos
- Espalda

Has sufrido de dolor o molestia que dura más de dos semanas, en un lugar donde no te acuerdas haberte lastimado o lesionado, y duele más durante las prácticas de baloncesto o haciendo otras actividades:

- Hombro
- Codo
- Rodilla
- Tobillo
- Talón

¿Te has lastimado o lesionado alguna de las siguientes áreas durante una práctica o juego de baloncesto?

- Tobillo
- Muñeca
- Dedos de la mano
- Codo
- Rodilla
- Espalda
- Hombro
- Otro: _____

Marca otros síntomas que pudieras estar sintiendo mientras juegas o durante un día normal (puede marcar más de una):

- Dolor de cabeza frecuente
- Pérdida de sueño (dificultad para dormir)
- Pérdida de apetito (no te da hambre)

- Falta de concentración (se te hace difícil concentrarte en algo)
- Falta de interés repentina hacia el deporte (te da igual si juegas o no juegas baloncesto)
- Ansiedad (sientes nervios o miedo al jugar)
- El deporte no te divierte como antes
- Has bajado las notas
- Cansancio todo el tiempo (incluso cuando no juegas)
- Dificultad para realizar ejercicios de rutina que normalmente haces con facilidad

¿Has tenido que parar de practicar por un tiempo, a causa de alguna de estas lesiones o síntomas marcadas anteriormente? ¿Por cuánto tiempo?

Apéndice H

Encuesta Demográfica y Deportiva:

Importante:

- estamos interesados en la participación deportiva del niño
- no hay contestaciones correctas o incorrectas, **esto no es un examen**
- por favor conteste las preguntas con la mayor certeza posible

Nota: Las preguntas 1 a la 10, están dirigidas al padre o tutor legal de niño. Las preguntas 11 en adelante están dirigidas al niño.

1. ¿Cuántos individuos viven en su hogar?

2. ¿Cuál es el nivel de educación más alto que su padre recibió?

- Escuela primaria
- Escuela secundaria

- Preparatoria
- Diploma universitario
- Posgrado (maestría, doctorado, etc.)
- Ninguno

5. ¿Cuál es el nivel de educación más alto que su madre recibió?

- Escuela primaria
- Escuela secundaria
- Preparatoria
- Diploma universitario
- Posgrado (maestría, doctorado, etc.)
- Ninguno

6. Aproximadamente ¿cuál es el ingreso anual de su hogar?

- \$0-\$24,999
- \$25,000-\$49,999
- \$50,000-\$74,999
- \$75,000-\$99,999
- \$100,000-\$124,999
- \$125,000-\$149,999
- \$150,000-\$174,999
- \$175,000-\$199,999
- \$200,000 en adelante

7. ¿En qué tipo de comunidad vive?

- Urbana
- Rural
- Suburbio
- Otra (por favor especificar)

8. ¿La escuela a la que asiste su hijo actualmente, es pública o privada?

- Pública
- Privada

9. ¿Qué tanto se esfuerza su hijo/a para cumplir con las tareas de la escuela?

- Demasiado
- Mucho
- Lo suficiente
- Poco
- Nada

10. ¿Cuál es el índice académico promedio de su hijo?

- 3.50 – 4.00
- 3.00 – 3.50
- 2.50 – 3.00
- 2.00 – 2.50
- 2.00 o menos

11. ¿Aproximadamente, cuantos meses del año participó del baloncesto de manera competitiva durante el año pasado?

12. ¿En cuántos equipos de baloncesto participó durante el año pasado? (incluyendo equipos de escuela, barrio, clubes, entre otros)

13. ¿Cuál es la cantidad máxima de juegos, que has jugado en un solo fin de semana, incluyendo juegos de torneos y de practica? (incluyendo solo sábado y domingo) ¿En un solo día?

14. ¿Cuál es la cantidad máxima de juegos que has jugado en un solo día, incluyendo juegos de torneos y de practica? (cualquier día de la semana)
15. Aproximadamente, ¿en cuántos torneos de baloncesto participó durante el año pasado? (incluyendo torneos de federación, de escuelas, entre otros?)
16. ¿Cuántos años lleva jugando baloncesto de forma competitiva?
17. ¿A qué edad comenzó a jugar en un equipo de forma competitiva?
18. ¿Realiza algún otro deporte de manera competitiva además del baloncesto? ¿Cuál?
19. Si la respuesta anterior fue si, ¿cuantos meses del año le dedica a ese otro deporte?
20. ¿Realiza este otro deporte simultáneamente mientras participa del baloncesto o solo en los meses que está de descanso del baloncesto?
- Simultáneamente
 - Solo en los meses en que no participo del baloncesto
21. Aproximadamente, ¿cuántos meses descansó de todo deporte competitivo durante el año pasado?

22. ¿Piensa que este tiempo de descanso fue suficiente?

*Algunas de estas preguntas fueron tomadas del banco de preguntas de Survey Monkey en:
https://es.surveymonkey.com/create/questionbank?category_id=1773&sm=LvZxFLol5BqkjDQqaX43pJPmEnFg7T7oaTfxrK2gtPw%3d

Preguntas fueron creadas y modificadas por el autor para ser acopladas al contexto del estudio.